

مقدمة قصيرة جدًّا

الذاكرة

جوناثان كيه فوستر

الذاكرة

الذاكرة

مقدمة قصيرة جدًّا

تأليف
جوناثان كيه فوستر

ترجمة
مروة عبد السلام

مراجعة
إيمان عبد الغني نجم

هنـــداوي

الذاكرة

Memory

جوناثان كيه فوستر

Jonathan K. Foster

الطبعة الأولى ٢٠١٤م
رقم إيداع ٢٤٩٠ / ٢٠١٤
جميع الحقوق محفوظة للناشر مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة
المشهرة برقم ٨٨٦٢ بتاريخ ٢٦ / ٨ / ٢٠١٢

مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة
إن مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة غير مسئولة عن آراء المؤلف وأفكاره
وإنما يعبِّر الكتاب عن آراء مؤلفه
٥٤ عمارات الفتح، حي السفارات، مدينة نصر ١١٤٧١، القاهرة
جمهورية مصر العربية
تليفون: ٢٠٢ ٢٢٧٠٦٣٥٢ + **فاكس:** ٢٠٢ ٣٥٣٦٥٨٥٣ +
البريد الإلكتروني: hindawi@hindawi.org
الموقع الإلكتروني: http://www.hindawi.org

فوستر، جوناثان كيه.
الذاكرة: مقدمة قصيرة جدًّا/تأليف جوناثان كيه فوستر.
تدمك: ٣ ٦٥٤ ٧١٩ ٩٧٧ ٩٧٨

١- الذاكرة

أ- العنوان

١٥٣٫١

تصميم الغلاف: إيهاب سالم.

نُشر كتاب **الذاكرة** أولًا باللغة الإنجليزية عام ٢٠٠٩. نُشرت هذه الترجمة بالاتفاق مع الناشر الأصلي.

المحتويات

الفصل الأول

أنت تجسيد لذاكرتك

يبدو أن هناك شيئًا غامضًا في قوى الذاكرة وإخفاقاتها وتفاوتاتها يلفت الانتباه، مقارنةً بأي من قدراتنا الإدراكية الأخرى.

جين أوستن

يؤكد هذا الفصل على أهمية الذاكرة في كل شيء نفعله تقريبًا؛ فدونها لن نستطيع أن نتكلم، أو نقرأ، أو نتعرف على الأشياء، أو نستدلَّ على طريقنا في البيئة المحيطة بنا، أو نحافظ على العلاقات الشخصية. ولتوضيح هذه النقطة سنعرض بعض الأفكار والملاحظات السردية عن الذاكرة، إلى جانب ملاحظات مفكرين ذوي شأن في مجالات أخرى ذات صلة مثل الأدب والفلسفة. وسنتناول بعد ذلك تاريخًا موجزًا للأبحاث المنهجية والعلمية حول الذاكرة، بدأها إيبنجهاوس في نهاية القرن التاسع عشر، ثم تطورت على يد بارتليت في ثلاثينيات القرن العشرين لتصبح أبحاثًا تجريبية جماعية ومُحكَمة أُجريت في سياق نماذج الذاكرة الحديثة لمعالجة المعلومات. وسنختتم باستعراض الكيفية التي ندرس بها الذاكرة في الوقت الحاضر، ومبادئ التصميم الجيد في الأبحاث المعاصرة عن الذاكرة.

(١) أهمية الذاكرة

لماذا تختزن هذه الملكة العقلية المستقلَّة التي منحنا الله إياها أحداثَ الأمس بشكل أفضل من أحداث العام الماضي، بل وأفضل من أحداث ساعة مضت؟ لماذا — مجددًا — خلال سنوات الكِبَر يبدو احتفاظها بأحداث الطفولة أقوى؟ لماذا يزيد تكرارنا لتجربةٍ ما قدرتَنا على استرجاعنا لها؟ لماذا تنعش الأدوية

> والإصابة بالحمَّى والاختناقات والانفعالات ذكريات نسيناها منذ مدة طويلة؟ ... تبدو مثل هذه الغرائب عجيبةً جدًّا، وربما — إذا نظرنا إليها بديهيًّا — تكون عكس ما هي عليه بالضبط. من الواضح إذن أن هذه المَلَكة لا توجد مستقلة، ولكنها تعمل في ظل ظروف معينة، والبحث عن هذه الظروف هو أكثر مهامِّ عالِم النفس تشويقًا.
>
> ويليام جيمس (١٨٩٠)، من كتاب
> «مبادئ علم النفس»، الفصل الأول، صفحة ٣

في هذا الاقتباس، يذكر ويليام جيمس بعضًا من جوانب الذاكرة الكثيرة المثيرة للاهتمام؛ ولذا سنتطرق في هذا الفصل لبعض سماتها المشوقة. ومع هذا، ففي فصل بهذا الطول والنطاق لن نستطيع، بالطبع، إلا أن نستعرض بشكل سطحي ذلك المجال الذي عُدَّ من أكثر مجالات البحث النفسي خضوعًا للدراسة الشاملة.

إن السبب وراء حجم الأبحاث التي أُجريت في موضوعات حول ماذا ولماذا وكيف نتذكر، يجب أن يكون واضحًا: فالذاكرة عملية نفسية رئيسية. وحسبما صرَّح إخصائي علم الأعصاب المعرفي البارز مايكل جازانيجا: «كل شيء في الحياة ذكرى، باستثناء هوامش بسيطة من الحاضر.» فالذاكرة تُتيح لنا أن نتذكَّر أعياد الميلاد والإجازات وغيرها من الأحداث المهمة التي ربما تكون قد وقعت منذ ساعات أو أيام أو شهور أو حتى عدة سنوات مضت. إنَّ ذكرياتنا شخصية و«داخلية»، إلا أننا دونها لن نستطيع أن نمارس أفعالًا «خارجية» — مثل إجراء حوار، أو التعرف على وجوه أصدقائنا، أو تذكُّر المواعيد، أو تنفيذ أفكار جديدة، أو النجاح في العمل، أو حتى تعلُّم المشي.

(٢) الذاكرة في الحياة اليومية

الذاكرة ليست مجردَ استدعاءِ معلوماتٍ صادفناها في فترة سابقة إلى أذهاننا؛ فكلما أثَّرت تجربة حدث سابق على شخص ما في فترة لاحقة، فإن أثر التجربة السابقة يُعدُّ انعكاسًا لذكرى ذلك الحدث السابق.

يمكن توضيح تقلبات الذاكرة بالمثال التالي: لا شك أنك قد رأيت آلاف العملات طيلة حياتك، ولكن دعنا نتأمل مدى قدرتك على تذكر عملة عادية ربما تكون في جيبك. دون

النظر إليها، خذ بضع دقائق لتحاول رسم عملة ذات فئة نقدية محددة اعتمادًا على ذاكرتك. قارن الآن بين رسمك والعملة نفسها؛ إلى أي مدى كانت ذاكرتك دقيقة عن العملة؟ مثلًا: هل كان وجه العملة في الاتجاه الصحيح؟ كم عدد الكلمات (لو وُجدت!) على العملة التي تذكرتها؟ هل كتبت هذه الكلمات بشكل صحيح؟

أُجريت دراسات منهجية في هذا الموضوع بالذات في سبعينيات وثمانينيات القرن العشرين، واكتشف الباحثون أن معظم الأفراد، في حقيقة الأمر، يملكون ذاكرة ضعيفة جدًّا لأشياء مألوفة للغاية، مثل العملات. ويمثل هذا نوعًا من الذاكرة نميل إلى التسليم جدلًا بوجوده (ولكنه — إلى حدٍّ ما — غير موجود فعلًا!) جرِّبه مع أشياء مألوفة أخرى في بيئتك، مثل الطوابع، أو حاول أن تتذكر تفاصيل الثياب التي عادةً ما يرتديها الأشخاص الآخرون في مكان عملك أو الذين تختلط معهم باستمرار. النقطة المحورية هنا هي أننا نميل إلى تذكُّر المعلومات الأكثر بروزًا وفائدة بالنسبة إلينا؛ فعلى سبيل المثال: قد نجيد تذكُّر حجم العملات أو أبعادها أو لونها مقارنةً باتجاه النقش أو الكتابة على العملة؛ لأن الحجم أو الأبعاد أو اللون قد تكون أهم بالنسبة إلينا عند استخدامنا النقود (أي أهم لأغراض الدفع والصرف التي صُممت النقود لأجلها). وعند تذكر الأشخاص، سنتذكر عادةً وجوههم وسماتٍ أخرى مميِّزة تبقى ثابتة نسبيًّا (وهي — لذلك — أكثر فائدة في التعرف عليهم)، بدلًا من السمات التي قد تتغير (مثل ملابسهم).

وبدلًا من التفكير في العملات والملابس، قد يكون من الأسهل بالنسبة إلى معظم الناس التفكير في دور الذاكرة في حالة طالب: (١) حضر محاضرة و(٢) استدعى بعد ذلك إلى الذاكرة بنجاح ما تعلمه خلال المحاضرة في قاعة الامتحان. هذا هو نوع «الذاكرة» الذي نعرفه جميعًا منذ أيام دراستنا. ولكن قد لا يكون واضحًا بدرجة كافية أن الذاكرة ربما تلعب رغم هذا دورًا فعالًا للطالب، حتى عندما لا «يتذكر» المحاضرة أو المعلومات «في حد ذاتها»، ولكنه يستخدم المعلومات المأخوذة من المحاضرة بشكل عام (أي ربما دون التفكير في المحاضرة نفسها، أو استدعاء المعلومات المحددة التي قُدِّمت في هذا السياق، وهذا ما يُطلق عليه «الذاكرة العرضية»).

في حالة استخدام الطالب بشكل عام للمعلومات المُقدَّمة خلال المحاضرة، فإننا نشير إلى أن هذه المعلومات قد دخلت «الذاكرة الدلالية»، المشابهة عمومًا لما نشير إليه أيضًا بـ «المعرفة العامة». علاوة على هذا، لو تشكَّل لدى هذا الطالب لاحقًا اهتمام (أو عدم اهتمام ملحوظ) بموضوع المحاضرة، فقد يعكس هذا الاهتمام في حد ذاته ذكرى المحاضرة

السابقة، رغم أن الطالب قد لا يكون قادرًا على أن يتذكر بشكل واعٍ حضوره محاضرة عن هذا الموضوع من الأساس.

وبالمثل، تلعب الذاكرة دورًا، سواءٌ كنا ننوي التعلم أم لا. في حقيقة الأمر، إننا نقضي جزءًا صغيرًا نسبيًّا من وقتنا في محاولة «تسجيل» الأحداث لنتذكرها لاحقًا، كما في الدراسة الرسمية. وعلى النقيض من هذا، فإننا في أغلب الأوقات نمضي ببساطة في حياتنا اليومية. ولكن لو وقع — خلال هذه الحياة اليومية — حدث بارز (قد يكون — حسب تاريخنا التطوري ككائنات عاقلة — مرتبطًا بالشعور بالخطر أو المكافأة)، تتدخل عندئذٍ العمليات النفسية والفسيولوجية المتعارف عليها، ونتذكر عادةً هذه الأحداث بوضوح كبير. على سبيل المثال: مرَّ معظمنا بتجربة نسيان المكان الذي صففنا فيه السيارة في مرأب سيارات ضخم، ولكن لو تعرضنا لحادث وأصبنا سيارتنا و/أو سيارة من يجاورنا في الجراج، فعندئذٍ تظهر آليات «الكر أو الفزع أو الفر»؛ مما يضمن أن نتذكر عادةً هذه الأحداث (وموقع سيارتنا) جيدًا!



شكل ١-١: عادةً ما تكون ذاكرتنا عن أشياء مألوفة للغاية، مثل العملات، أسوأ بكثير مما نتصور.[1]

وهكذا فإن الذاكرة — في حقيقة الأمر — لا تعتمد على نية تذكر الأحداث. علاوة على هذا، يجب أن تؤثِّر الأحداث الماضية على «أفكارنا أو مشاعرنا أو سلوكنا» (كما رأينا في المثال السابق عن الطالب الذي يحضر المحاضرة) كي يوفر هذا دليلًا كافيًا لذاكرتنا عن هذه الأحداث. تلعب الذاكرة أيضًا دورًا بغض النظر عن نيتنا في استرجاع الأحداث الماضية أو الانتفاع منها. فكثير من آثار الأحداث الماضية غير مقصود، وقد «يقفز إلى الذاكرة» فجأة. وربما يحدث استرجاع للمعلومات فيما يتعارض مع نوايانا، كما توضح الدراسات

التي أجراها الباحثون على مدار العقود العدة الماضية. ولقد شاع هذا الموضوع مؤخرًا في سياق ظواهر مثل استرجاع ذكريات ما بعد الصدمة.

(٣) نماذج وآليات عمل الذاكرة

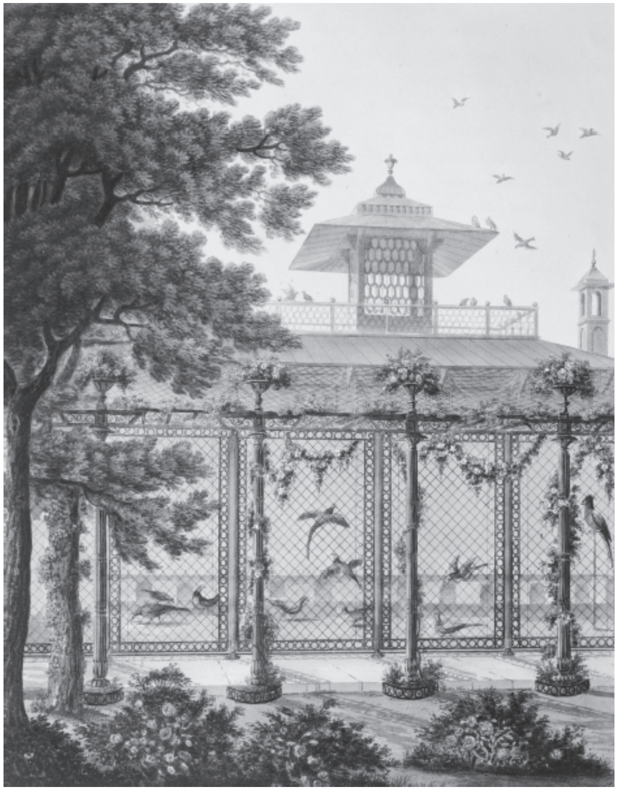
هناك عدة نماذج مختلفة لكيفية عمل الذاكرة ترجع إلى العصور الكلاسيكية. فمثلًا: شبَّه أفلاطون الذاكرة بلوح الشمع، الذي تنطبع عليه الانطباعات أو «تُشَفَّر»، ثم «تُخزَّن» بعد ذلك، كي نعود إلى هذه الانطباعات (أي الذكريات) و«نسترجعها» في وقت لاحق. هذا التمييز الثلاثي بين «التشفير» و«التخزين» و«الاسترجاع» لازَمَ الباحثين العلميين حتى العصر الحديث. وشبَّه فلاسفة آخرون في العصور الكلاسيكية الذكريات بطيور في قفص أو بكتب في مكتبة، مشيرين إلى صعوبات استرجاع المعلومات بعد تخزينها؛ أي اصطياد الطائر المراد أو العثور على الكتاب المطلوب.

وقد أدرك المُنظِّرون المعاصرون أن الذاكرة عملية «انتقائية» و«تأويلية». بعبارة أخرى، تتسم الذاكرة بقدرة أكبر من مجرد التخزين السلبي للمعلومات. علاوة على هذا، بعد تعلُّم معلومة جديدة وتخزينها، يمكننا انتقاء وتأويل ودمج شيء بآخر؛ لنحسن الاستفادة مما نتعلمه ونتذكره. ومن المحتمل أن يكون هذا أحد الأسباب التي تسهِّل على خبراء الشطرنج تذكُّر مكان القطع على رقعة الشطرنج، ولمشجعي كرة القدم تذكر كل الأهداف الكروية في نهاية الأسبوع؛ أي بفضل معرفتهم الواسعة والروابط المتبادَلة بين العناصر المختلفة لهذه المعرفة.

في الوقت نفسه، تُعدُّ ذاكرتنا أبعد ما تكون عن المثالية. فحسبما لخَّصها الكاتب والفيلسوف سي إس لويس، تعبر الذاكرة عن:

> خمس حواس؛ وهي قدرة عقلية مجردة غير قابلة للتغيير؛ وذاكرة انتقائية عشوائية؛ ومجموعة من الافتراضات والتصوُّرات المسبقة المتعددة للغاية، حتى إنني لا أستطيع أبدًا أن أتأمَّل سوى القليل منها، دون أن أعيها كلها أبدًا. فما قدر الواقع الكلي الذي يستطيع جهاز كهذا أن يستوعبه؟

مع هذا، هناك أشياء نحتاج إلى تذكرها كي نعيش حياتنا في هذا العالم على النحو السليم، وأشياء أخرى لا نحتاج إلى تذكرها. وحسبما لاحظنا بالفعل، غالبًا ما تتسم الأشياء



شكل ١-٢: طائر في قفص؛ أحيانًا ما يُشبَّه استرجاع الذكرى المطلوبة باصطياد الطائر المطلوب في قفص مليء بالطيور.[2]

التي نحتاج إلى تذكرها بأهمية تطورية: ففي مواقف «الخطر» أو «المكافأة» (سواء واقعية أو متصورة)، يتم استحضار آليات عقلية ومعرفية لمساعدتنا على التذكر بشكل أفضل.

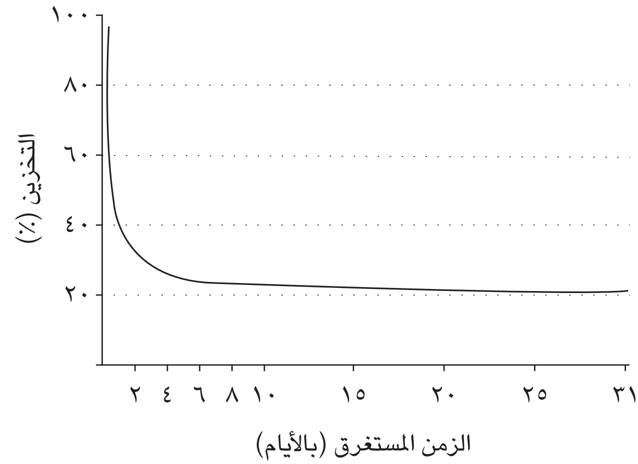
وقد دفع تفكيرٌ مُشابِهٌ العديدَ من الباحثين المعاصرين إلى النظر إلى «الآليات الداعمة للذاكرة بأن أفضل وصف لها هو أنها نشاط ديناميكي» أو عملية ديناميكية وليست «شيئًا أو كيانًا جامدًا».

(٤) فكر إيبنجهاوس

رغم أن النوادر والملاحظات الشخصية حول الذاكرة قد تكون تنويرية ومسلية، فإنها غالبًا ما تنبع من تجربة محددة لشخص معين. لذا؛ فمطروح للجدال إلى أي مدى هي (١) «واقعية» بشكل موضوعي و(٢) قابلة للتعميم بغير استثناء على جميع الأفراد. يستطيع البحث العلمي المنهجي أن يقدم استبصارًا فريدًا عن هذه الموضوعات، وقد أُجريت بعض الأبحاث المنهجية الكلاسيكية حول الذاكرة والنسيان في نهاية القرن التاسع عشر على يد هيرمان إيبنجهاوس. فقد حفظ إيبنجهاوس ١٦٩ قائمة منفصلة لثلاثة عشر مقطعًا لفظيًّا عديم المعنى. وكان كل مقطع يضم لفظات ثلاثية الأحرف «عديمة المعنى» مؤلفة من ساكن-متحرك-ساكن (مثل: PEL). وأعاد إيبنجهاوس حفظ كلٍّ من هذه القوائم بعد فترة انقطاع تراوحت من ٢١ دقيقة إلى ٣١ يومًا. وكان مهتمًّا بشكل خاص بمدى النسيان الذي حدث له خلال هذه الفترة الزمنية، مستخدمًا «مقياس الحفظ» (أي مقدار الوقت الذي استغرقه لإعادة حفظ القائمة) كمقياس للكم الذي نسيه.

لاحظ إيبنجهاوس أن معدل النسيان كان أُسيًّا بشكل تقريبي؛ أي إن النسيان كان سريعًا في البداية (بعد تعلم المادة مباشرةً)، لكن معدل نسيان المعلومة تراجع بالتدريج. ومن ثم فإن معدل النسيان لوغاريتمي أكثر منه خطيًّا. استمرَّت هذه الملاحظة ردحًا طويلًا من الزمن، وأثبتت فاعليتها مع عدة مواد وظروف تعلُّم مختلفة. وهكذا، إذا توقفتَ عن تعلم اللغة الفرنسية بعد ترك المدرسة، فستبدي خلال الشهور الاثني عشر الأولى تدهورًا سريعًا في مفرداتك الفرنسية، ولكن المعدل الذي تنسى به هذه المفردات سيتباطأ تدريجيًّا بمرور الوقت. ولذلك، إذا ذاكرت الفرنسية مجددًا بعد خمس أو عشر سنوات، قد تُفاجأ بالكم الذي احتفظت به فعلًا في ذاكرتك (مقارنةً بالكم الذي تذكرته قبل ذلك ببضع سنوات).

توجد سمة أخرى شائقة عن الذاكرة لاحظها إيبنجهاوس؛ وهي أنك بعد «فقدان» معلومات — مثل بعض مفرداتك الفرنسية — يمكنك أن تعاود تعلم هذه المعلومات بصورة أسرع من شخص لم يتعلم الفرنسية قط من الأساس (أي مفهوم «الحفظ»). يشير هذا الاكتشاف إلى أنه يجب أن يكون هناك أثر متبقٍّ من هذه المعلومات «المفقودة» في مخك. يثبت هذا أيضًا النقطة المهمة المتعلقة بالمعرفة «الواعية» مقابل المعرفة «اللاواعية»، وهي النقطة التي سنناقشها في فصول لاحقة: فمن الواضح أننا غير واعين بهذه المفردات



شكل ١-٣: لاحظ إيبنجهاوس أن معدل نسيان المقاطع اللفظية ثلاثية الحروف التي حفظها، والمؤلفة من ساكن-متحرك-ساكن، كان أُسيًّا بشكل تقريبي (أي كان النسيان سريعًا في البداية، لكن سرعان ما قلَّ معدل نسيان المعلومة تدريجيًّا).

الفرنسية «المفقودة»، ولكن نتائج البحث المتعلقة بهذه المعلومات المحفوظة تشير إلى أنه يجب أن يكون هناك قدر من التخزين لسجل الذاكرة عند مستوى لاواعٍ. وقد استعرض عالم النفس البارز بي إف سكينر نقطة أخرى وثيقة الصلة عندما كتب قائلًا: إن «العِلْم هو ما يبقى عندما يُنسى ما تم تعلُّمه.» ويمكننا أن نضيف: «… عندما يُنسى بشكل واعٍ، ولكنه يُخزَّن في صورة ترسبية أخرى.»

نُشر كتاب إيبنجهاوس الكلاسيك في هذا المجال بعنوان «عن الذاكرة» عام ١٨٨٥. يضم هذا العمل العديد من إسهامات إيبنجهاوس الخالدة في أبحاث الذاكرة، بما في ذلك المقاطع عديمة المعنى وتعريف النسيان الأُسِّي ومفهوم الحفظ (بالإضافة إلى مشكلات الذاكرة العديدة التي تناولها إيبنجهاوس تناولًا منهجيًّا في بحثه، مثل: آثار التكرار، وشكل منحنى النسيان، والمقارنة بين حفظ الشِّعر والمقاطع عديمة المعنى). الميزة الكبرى للمنهجية التجريبية التي مارسها إيبنجهاوس هي أنها تسيطر على الكثير من العوامل

الخارجية (وربما التحريفية) التي قد تؤثر على الذاكرة. ووصف إيبنجهاوس مقاطعه عديمة المعنى بأنها «غير مترابطة على الدوام»، وهو ما اعتبره نقطة قوة في منهجه. ولكن يمكن انتقاده لفشله في استخدام مواد للذاكرة ذات معنى أوضح. وقد ذهب بعض العاملين في هذا المجال إلى أن منهج إيبنجهاوس يميل إلى المبالغة في تبسيط الذاكرة، مختزلًا فروقها الدقيقة في مجموعة من العناصر الرياضية المصطنعة. ولكن تكمن خطورة هذا المنهج في أننا على الرغم من توظيفنا للدقة العلمية وقدرتنا على تقسيم آليات الذاكرة إلى مكونات أسهل، فإننا قد نلغي جوانب الذاكرة البشرية التي تعتبر الأهم (والأوضح) بالنسبة إلى الطريقة التي تعمل بها ذاكرتنا في الحياة اليومية. ولهذا يوجد سؤال مهم يتعلق بالآتي: إلى أي مدى يمكن تعميم اكتشافات إيبنجهاوس على الذاكرة البشرية ككل؟

(٥) فكر بارتليت

يتمثل ثاني أعظم مناهج أبحاث الذاكرة في أعمال فريدريك بارتليت، التي أجراها في النصف الأول من القرن العشرين؛ أي بعد إيبنجهاوس بعدة عقود. في كتابه «التذكر» — المنشور عام ١٩٣٢ — تحدى بارتليت فكر إيبنجهاوس، الذي كان وقتذاك المهيمن على هذا المجال. ذهب بارتليت إلى أن دراسة المقاطع عديمة المعنى لا تكشف لنا كثيرًا عن طريقة عمل ذاكرة الإنسان في العالم الواقعي. وقد طرح سؤالًا مهمًّا: كم عدد الأشخاص الذين يقضون حياتهم في تذكر المقاطع عديمة المعنى؟ على النقيض من إيبنجهاوس — الذي حاول حذف المعنى من مواده الاختبارية — ركَّز بارتليت على العكس؛ أي على المواد التي تحمل معنى (وتحديدًا المواد التي نحاول أن نفرض عليها معنًى ما). حفظ أفراد التجارب التي أجراها بارتليت هذه المواد وتذكروها تحت ظروف طبيعية نسبيًّا. وفي واقع الأمر، يبدو أن من العناصر الجوهرية في «الطبيعة البشرية» أننا — في حالتنا الطبيعية — نسعى عادةً إلى فرض معنى على الأحداث التي تقع في بيئتنا. وتأكد هذا المبدأ من خلال معظم أعمال بارتليت. فمثلًا: في بعض دراسات بارتليت الأكثر تأثيرًا، طُلِب من المتطوعين قراءة قصة لأنفسهم (وكانت القصة الأشهر هي «حرب الأشباح»)، ثم حاولوا تذكر القصة لاحقًا.

اكتشف بارتليت أن الأفراد تذكَّروا كل قصة بطريقتهم الخاصة، ولكنه اكتشف أيضًا بعض الاتجاهات العامة بين نتائجه:

- كانت القصص أقصر على الأرجح وقت تذكرها.

- أصبحت القصص أكثر ترابطًا؛ أي إن الأفراد كانوا يفهمون المادة غير المألوفة — فيما يبدو — بربط هذه المادة بأفكارهم الموجودة سلفًا ومعرفتهم العامة وتوقعاتهم الثقافية.
- كانت التغييرات التي أجراها الأفراد عند تذكر القصة مرتبطة ظاهريًّا بردود الأفعال والمشاعر التي مروا بها عندما سمعوها لأول مرة.

ذهب بارتليت إلى أن ما يتذكره الناس ييسره — إلى حدٍّ ما — التزامهم الشخصي والانفعالي تجاه الحدث الأصلي المطلوب تذكره واستثمارهم فيه. وحسب قول بارتليت نفسه، تحتفظ الذاكرة بـ «تفاصيل بارزة قليلًا»، بينما يمثل بقية ما نتذكره استرسالًا يتأثر فحسب بالحدث الأصلي. وأشار بارتليت إلى هذه السمة الرئيسية في الذاكرة بأنها «إعادة بناء»، وليست «إعادة إنتاج». بعبارة أخرى، بدلًا من «إعادة إنتاج» الحدث الأصلي أو القصة الأصلية، فإننا نتوصل منهما إلى «إعادة بناء» معتمدة على مسلَّماتنا وتوقعاتنا و«نزعتنا النفسية» الحالية.

وكمثال، فكِّر في الطريقة التي يروي بها شخصان يشجعان دولتين مختلفتين (إنجلترا وألمانيا) أحداثَ مباراة كرة قدم شاهداها للتوِّ (بين منتخب إنجلترا ومنتخب ألمانيا). نفس الأحداث الموضوعية وقعت على أرض الملعب، ولكن مشجع إنجلترا سيروي على الأرجح الأحداث بطريقة مختلفة بوضوح عن مشجع الفريق الألماني. وعندما يشاهد شخصان نفس الفيلم، ستكون ذكرياتهما المروية عن الفيلم متشابهة، ولكن ستوجد عادةً اختلافات ملحوظة بينهما. لماذا قد تختلف روايتاهما؟ سيعتمد هذا على اهتماماتهما، ودوافعهما، ورد فعلهما الانفعالي؛ أي طريقة فهمهما للقصة المعروضة. وبالمثل، فالشخص الذي صوَّت لصالح الحكومة الحالية خلال الانتخابات العامة الأخيرة قد يتذكر جيدًا أحداثًا متعلقة بحدث قومي كبير (حرب مثلًا) بطريقة مختلفة تمامًا عن شخص آخر صوَّت لصالح حزب المعارضة الحالي. (تشير هذه الأمثلة أيضًا إلى الطريقة التي يمكن أن تؤثر بها العوامل الاجتماعية — بما في ذلك الأفكار النمطية — على ذكرياتنا عن الأحداث.)

لهذا يوجد اختلاف جوهري في طريقة تعامل إيبنجهاوس وبارتليت مع الذاكرة؛ إذ كان جوهر حجة بارتليت هو أن الناس يحاولون فرض معنًى على ما يلاحظونه في العالم، وأن هذا يؤثر على ذاكرتهم عن الأحداث. قد لا يكون هذا مهمًّا في تجربة معملية تستعين بمواد عديمة المعنى ومجردة نسبيًّا، مثل المقاطع عديمة المعنى التي استخدمها

إيبنجهاوس. ولكن بارتليت ذهب إلى أن هذا «السعي وراء المعنى» — في سياق طبيعي أكثر — هو أحد أهم سمات الطريقة التي تعمل بها ذاكرتنا في العالم الواقعي.

(٦) بناء الذاكرة

كما رأينا في أعمال بارتليت، ليست الذاكرة نسخة حقيقية من العالم، على عكس أقراص الفيديو الرقمية أو التسجيل المرئي. ربما يكون الأكثر فائدة هو التفكير في الذاكرة بصفتها تأثير العالم على الفرد. وفي واقع الأمر، يصف «المنهج البنائي» الذاكرة بأنها مزيج من مؤثرات العالم وأفكار المرء الخاصة وتوقعاته. مثلًا: ستكون تجربة كل شخص خلال مشاهدته فيلمًا مختلفةً إلى حدٍّ ما؛ لأن كل فرد مختلف عن الآخر، ويعتمد على أحداث ماضية شخصية مختلفة، وله قيم وأفكار وأهداف ومشاعر وتوقعات وحالات مزاجية وتجارب سابقة مختلفة. وربما يكونون قد جلسوا بعضهم إلى جوار بعض في قاعة السينما، ولكن من الجوانب المهمة أنهم وُجهوا فعليًّا بفيلمين مختلفين وفقًا لاختلاف مشاعرهم وأفكارهم. وهكذا فإن من يبني الحدث، وقت وقوعه، هو الشخص الذي مر به. ويتأثر هذا البناء كثيرًا بـ «حدث» الذاكرة (في هذه الحالة عرض الفيلم)، ولكنه يكون أيضًا نتاج السمات الفردية والطبائع الشخصية لكل شخص (والتي تلعب جميعها دورًا أساسيًّا في كيفية خوض الحدث، و«تشفيره» ثم «تخزينه»).

وفيما بعد، عندما نحاول تذكر هذا الحدث، تتداعى بسهولة إلى عقولنا بعض أجزاء الفيلم، في حين أننا قد نعيد بناء أجزاء أخرى، حسب الأجزاء التي نتذكرها وما نعرف أو نعتقد أنها قد حدثت. (ومن المحتمل أن يُتنبأ بالحالة الثانية وفقًا لعملياتنا الاستنتاجية عن العالم، ممزوجة بعناصر الفيلم التي نتذكرها.) في حقيقة الأمر، نحن نجيد هذا النوع من إعادة البناء (أو «ملء الفراغات») لدرجة أننا غالبًا لا نعي عمدًا أنه قد حدث. ويبدو هذا محتملَ الحدوث بصفة خاصة عندما تُحكى ذكرى ما مرارًا وتكرارًا، مع وجود تأثيرات مختلفة في كل مرة يتم استرجاعها فيها (انظر الإشارة إلى تقنيتَي بارتليت عن إعادة الإنتاج المتسلسل والمتكرر المستشهد بهما في الجزء الوارد لاحقًا تحت عنوان «حرب الأشباح»). في مثل هذه المواقف، غالبًا ما تبدو الذكرى «مُعَادة البناء» حقيقية بقدر الذكرى «المُسترجَعة». وهذا شأن مقلق بصفة خاصة عندما نتأمل الدرجة التي يستطيع الناس أن يشعروا عندها أنهم «يتذكرون» سمات أساسية لجريمة قتل مشهودة أو اعتداء خلال فترة الطفولة قد مروا به شخصيًّا، في حين أنهم — بدلًا من ذلك — ربما «يعيدون

بناء» هذه الأحداث، ويكملون المعلومات الناقصة اعتمادًا على معرفتهم العامة بالعالم (انظر الفصل الرابع).

في ضوء هذه الاعتبارات، شُبِّه فعل التذكر بمهمة عالِم الحفريات الذي يعيد بناء ديناصور من مجموعة عظام غير مكتملة، ولكنه يمتلك جانبًا كبيرًا من المعرفة العامة عن الديناصورات. في هذا التشبيه، يتيح لنا الحدث الماضي الوصول إلى مجموعة عظام غير مكتملة (مع وجود عظام «دخيلة» أحيانًا غير مستمدة من الحدث الماضي مطلقًا). عندئذٍ تؤثر معرفتنا بالعالم على جهودنا لإعادة تجميع تلك العظام وتكوين شيء يشبه الحدث الماضي. وقد تحتوي الذكرى التي نجمعها على بعض العناصر الفعلية من الماضي (أي بعض العظام الحقيقية)، ولكنها — في مجموعها — إعادة بناء غير دقيقة للماضي المرصود في الحاضر.

حرب الأشباح

عندما اقتدى بارتليت بإيبنجهاوس وحاول إجراء المزيد من التجارب باستخدام المقاطع عديمة المعنى، كانت النتيجة — حسب تعليقه — هي «خيبة الأمل وعدم الرضا المتزايد.» بدلًا من ذلك، فضَّل العمل باستخدام مادة نثرية عادية تكون «شائقة في حد ذاتها» — ذلك النوع من المواد الذي رفضه إيبنجهاوس في الواقع.

استعان بارتليت بتقنيتين أساسيتين في تجاربه:

إعادة الإنتاج المتسلسل: المشابهة للعبة «همسات صينية»؛ فأحد الأشخاص يمرر معلومة ما إلى شخص ثانٍ، يمرر بعد ذلك نفس المعلومة إلى شخص ثالث، وهكذا دواليك. تُقارَن «القصة» التي تصل إلى الشخص الأخير في المجموعة بالقصة الأصلية.

إعادة الإنتاج المتكرر: وفيها يُطلب من شخص ما تكرار نفس المعلومة على مدى فواصل زمنية معينة (تتراوح من ١٥ دقيقة إلى بضع سنوات) بعد تلقيها للمرة الأولى.

أشهر النصوص النثرية التي استخدمها لدراسة الذاكرة هي قصة شعبية من أمريكا الشمالية واسمها «حرب الأشباح»:

«ذات ليلة اتجه شابان من إيجولاك إلى النهر لاصطياد الفقمات، وفي أثناء وجودهما هناك هبط الضباب وحل السكون، ثم سمعا صيحات حرب، ففكَّرا: «ربما تكون هذه غارة تشنها مجموعة محاربين.» فهربا إلى الشاطئ واختبآ خلف جذع شجرة. الآن وصلت الزوارق، وسمعا صوت المجاديف، ورأيا أحد الزوارق يتجه ناحيتهما، وكان هناك خمسة رجال في الزورق قالوا لهما:

«ما رأيكما؟ نريد اصطحابكما معنا: سنتجه إلى أعلى النهر لنشن الحرب على الناس.» قال أحد الشابين: «لا أملك سهامًا.» فقالوا: «السهام في الزورق.» قال: «لن أذهب معكم؛ فربما أُقتَل وأقاربي لا يعرفون إلى أين ذهبت، ولكن أنت — والتفت إلى الشاب الآخر — يمكنك الذهاب معهم.» وهكذا ذهب أحد الشابين، في حين عاد الآخر إلى دياره.

اتجه المحاربون أعلى النهر إلى مدينة تقع على الجانب الآخر من كالاما، فتقدم الناس إلى النهر وبدءوا يحاربون، وقُتل كثيرون منهم. ولكن سرعان ما سمع الشاب أحد المحاربين يقول: «أسرعوا، هيا نعد لموطننا. هذا الهندي قد أُصيب.» ففكر: «آهٍ، إنهم أشباح.» لم يشعر بالألم، لكنهم قالوا إنه أصيب بطلق ناري.

وهكذا عادت الزوارق إلى إيجولاك، ونزل الشاب إلى الشاطئ متجهًا لمنزله، ثم أوقد نارًا، وأخبر الجميع قائلًا: «أصغوا إليَّ، لقد رافقتُ الأشباح، وذهبنا للقتال، وقُتل العديد من رفاقنا، والعديد ممن هاجمونا قُتلوا. لقد قالوا إني أُصبت، لكني لم أشعر بالألم.»

روى كل شيء، ثم صمت، وعندما أشرقت الشمس سقط. خرج شيء أسود من فمه، وتلوَّى وجهه، فهب الناس على أقدامهم وصرخوا. لقد مات.»

اختار بارتليت هذه القصة لأنها لا ترتبط بالثقافة السردية الإنجليزية للمشاركين، وتبدو مفككة وغير مترابطة إلى حدٍّ ما بالنسبة إلى المستمع الأنجلوساكسوني، فتوقع بارتليت أن تضاعف هذه السمات من التغييرات في القصة عندما يحاول المشاركون إعادة إنتاجها.

وكمثال، إليكم إحدى المحاولات لشخص يكرر القصة للمرة الرابعة، لكن هذه المرة بعد عدة شهور من سماعها للمرة الأولى:

«ذهب شابان إلى النهر لاصطياد الفقمات، وكانا يختبآن وراء صخرة عندما وصل إليهما قارب يحمل بعض المحاربين. لكن المحاربين قالوا إنهم أصدقاء، ودعَوْهما لمساعدتهم في محاربة عدو على الجانب الآخر من النهر. قال أكبرهما إنه لا يستطيع الذهاب؛ لأن أقاربه سيقلقون عليه كثيرًا لو لم يعد إلى البيت. وهكذا ذهب أصغرهما مع المحاربين في القارب. في المساء عاد وأخبر أصدقاءه أنه كان يحارب في معركة عظيمة، وأن كثيرين ذُبحوا من كلا الجانبين. وبعد أن أوقد نارًا، خلد إلى النوم. وفي الصباح، عندما أشرقت الشمس، أعياه المرض، وجاء جيرانه لزيارته. كان قد أخبرهم أنه جُرِح في المعركة ولكنه لم يشعر بألم وقتها. ولكن سرعان ما ساءت حالته، فتلوى وصرخ وسقط ميتًا على الأرض. خرج شيء أسود من فمه، وقال جيرانه إنه كان يحارب بالضرورة مع الأشباح.»

بناءً على تجاربه، استخلص بارتليت أن الناس يميلون إلى عقلنة المادة التي يتذكرونها؛ بعبارة أخرى يحاولون تسهيل فهم المادة، ويعدلونها لتصبح شيئًا يستريحون تجاهه. فيصف بارتليت ما حدث كما يلي:

«التذكر ليس إيقاظًا لآثار غير مترابطة لا حصر لها ولا تتغير؛ بل هو إعادة بناء، أو عملية بناء، خيالية مبنية على ارتباط مواقفنا بمجموعة نشطة من التجارب أو ردود الأفعال الماضية المنظمة، وبتفاصيل بارزة قليلًا تظهر عادةً في شكل صورة أو لغة. لذلك نادرًا ما تكون دقيقة بالفعل، حتى في أبسط حالات التلخيص المعتمد على الذاكرة ...»

في هذا السياق، ربما لن يكون مفاجئًا أن يجد الناس ذكرياتهم غالبًا غير دقيقة إلى حدٍّ ما، أو أن تكون روايتا شخصين مختلفين شهدا الحدث عينه مختلفتين بعض الشيء.

بعد تناول اثنين من أكثر الشخصيات تأثيرًا في أبحاث الذاكرة التجريبية، سنعود الآن إلى دراسة مناهج ونتائج أحدث.

(٧) كيف ندرس الذاكرة اليوم؟

يمكن دراسة الذاكرة بطرق عديدة وفي مواقف كثيرة؛ فمن الممكن معالجتها ودراستها في «العالم الواقعي»، إلا أن معظم الأبحاث الموضوعية التي أُجريت حتى اليوم عن مسألة الذاكرة اشتملت على أعمال تجريبية، حيث تُقارَن فيها المعالجات المختلفة تحت ظروف مُحكمة (عادةً في بيئة معملية) تنطوي على مجموعة من الكلمات أو غيرها من المواد المشابهة المطلوب تذكرها. وقد تتضمن المعالجة أي مُتغيِّر من المتوقع أن يؤثر على الذاكرة، مثل طبيعة المادة (مثلًا: المثيرات البصرية في مقابل المثيرات اللفظية)، وألفة المادة، ودرجة التشابه بين ظروف الدراسة والاختبار، ومستوى الحافز للتعلم. وعلى نحو تقليدي، درس الباحثون التجريبيون الذاكرة من حيث الأنواع التالية من المثيرات: قوائم الكلمات، والمثيرات غير اللفظية مثل تلك التي استخدمها إيبنجهاوس، وغيرها من المواد المتاحة بشكل شائع مثل الأرقام أو الصور (كما استُخدمت أيضًا أنواع أخرى من المواد، بما في ذلك: النصوص والقصص والأشعار والمواعيد وأحداث الحياة).

على مدار العقود الأخيرة، عادةً ما تم تفسير الكثير من الأبحاث التجريبية التي أُجريت عن الذاكرة في سياق معالجة المعلومات والنماذج الحاسوبية للذاكرة التي تبناها معظم التجريبيين عقب الحرب العالمية الثانية. وداخل هذا الإطار، يُنظر عمومًا إلى الخواص الوظيفية الداعمة للذاكرة البشرية (وجوانب أخرى للأداء المعرفي) باعتبار أنها تعكس نوع معالجة المعلومات الذي يجسده الحاسوب العصري. (لاحظ أن هذه الاستعارة المجازية تشير عادةً إلى الخواص الوظيفية، «البرمجيات»، لا «المكونات الصلبة».) وعادةً

ما تتضمن الدراسات البحثية الأحدث أعدادًا أكبر من المشاركين مقارنةً بمن خضعوا للتجربة في الأبحاث السابقة التي أجراها إيبنجهاوس وبارتليت، اللذان ركزا غالبًا على الدراسة التفصيلية للحالات الفردية (بمن في ذلك — في حالة إيبنجهاوس — إيبنجهاوس نفسه!) يمكن تحليل نتائج الدراسات الجمعية باستخدام تقنيات إحصائية استدلالية قوية تمكننا من أن نفسر بموضوعية حجم وأهمية النتائج التي تم التوصل إليها.

(٨) الملاحظة والاستنتاج: أبحاث الذاكرة في العصر الحديث

يتضح أثر الذاكرة من خلال الدرجة التي يؤثر بها حدث ما على السلوك اللاحق عليه. ولكن كيف نعرف إن كان السلوك اللاحق متأثرًا بالحدث السابق؟ في الجزء الأخير من هذا الفصل سنستعرض بعض التقنيات التي يستخدمها باحثو الذاكرة المعاصرون في هذا المجال.

جرِّب ما يلي: اكتب أول ١٥ قطعة أثاث تخطر على بالك، ثم قارن قائمتك بتلك الموجودة في آخر هذا الفصل. ربما تجد العديد من التطابقات. لو كنت قد حفظت قائمة بأسماء قطع الأثاث، ثم طُلب منك بعد ذلك تذكرها، فهل نستطيع أن نستنتج منطقيًّا أن تفكيرك في قطعة أثاث معينة يعزى مباشرةً إلى تذكرك القطع الموجودة في القائمة المقدمة مسبقًا؟ هذا ليس استنتاجًا سليمًا: فربما تتذكر بعض القطع بشكل واعٍ لأنها كانت في القائمة السابقة، وربما تفكر في قطع أخرى بسبب تأثير غير مباشر أو لاواعٍ ناتج عن حفظ القائمة السابقة، في حين أنك قد تفكر في بعض القطع لمجرد أنها قطع أثاث (أي ليس كنتيجة لحفظ قائمة الكلمات مطلقًا)؛ وبالتالي لا يمكن أن نستخلص بالضرورة أن عدد التطابقات بين قائمتك وقائمة التجربة يعتبر مقياسًا دقيقًا لتذكرك القائمة (لأن التطابقات قد تحدث لأيٍّ من الأسباب المذكورة في الجملة الأخيرة).

يسلط هذا المثال الضوء على مسألة مهمة في أبحاث الذاكرة، فحسبما أشرنا بالفعل، لا تُلحظ الذاكرة مباشرةً (على عكس، مثلًا، العاصفة الرعدية أو التفاعل الكيميائي)، ولكن يُستدل عليها من التغير في السلوك، الذي عادةً ما يُقاس من خلال تغير ملحوظ في أداء مهمة ما مصمَّمة لقياس الذاكرة. ولكن أداء مثل هذه المهمة سيتأثر بعوامل أخرى (مثل حافز المرء، وميوله، ومعرفته العامة، وعمليات التفكير المصاحبة)، كما سيتأثر بذاكرة المرء عن الحدث الأصلي؛ لهذا من المهم توخي الحرص تجاه ما هو (١) «مُلاحَظ» (المتأثر

في العادة بعوامل غير الذاكرة في حد ذاتها) وما هو (٢) «مُستنتَج» عند إجراء بحث منهجي حول الخواص الوظيفية للذاكرة.

لتناول هذه المشكلة، تُجرَى أبحاث الذاكرة عادةً عن طريق المقارنة بين المجموعات المختلفة من المشاركين (أو المعالجات المختلفة للذاكرة)، التي تُنظَّم بحيث يقع «الحدث السابق» — أو تُجرى المعالجة — لإحدى المجموعات دون غيرها. يقع الاختيار على مجموعات المشاركين بحيث تكون متكافئة (أو على الأقل متشابهة للغاية) في جميع الأبعاد المحتملة وثيقة الصلة. على سبيل المثال: لن تختلف المجموعات عادةً في السن، أو التعليم، أو الذكاء. هذا النوع من التصميمات البحثية هو أساس معظم (إن لم يكن جميع) المواد التي نناقشها في هذا الكتاب. والتسلسل المنطقي يسير كالتالي: بما أن الاختلاف الوحيد المعروف وثيق الصلة بين مجموعات المشاركين هو وجود — أو غياب — حدث الذاكرة أو المعالجة، فإن الاختلافات الملحوظة بين المجموعات في وقت لاحق يُفترض أنها تعكس عندئذٍ ذكرى ذلك الحدث، ولكن من المهم ملاحظة أن هذا افتراض (وإن كان عادةً افتراضًا منطقيًّا). علاوة على هذا، من الضروري التأكد من عدم وجود اختلافات أخرى بين مجموعات الأفراد الخاضعين للتقييم يمكن أن تؤثر على نتيجة بحث الذاكرة.

إليكم مثالًا لهذا التوجه مأخوذًا من البحث المنهجي للظاهرة المقترحة المسماة «التعلم في أثناء النوم». افترض أنك شغَّلت لنفسك شرائط من المعلومات في أثناء نومك، آملًا أو متوقعًا أن تتذكر المعلومات لاحقًا. كيف تقيِّم ما إذا كانت هذه الشرائط فعالة؟ للإجابة عن هذا السؤال، ربما تقدم بعض المعلومات لأشخاص خلال نومهم، ثم توقظهم وتلاحظ ما إذا كان سلوكهم اللاحق يعكس أي ذكرى عن المعلومات التي قُدمت لهم خلال نومهم. أجرى وود وبوتزين وكيلستروم وشاكتر تجربة قاموا فيها بهذا. فخلال نوم الأفراد، قرأ هؤلاء الباحثون بصوت عالٍ أزواجًا من أسماء التصنيفات وأسماء العناصر المنتسبة إليها (مثل «معدن: الذهب»). وكُرر كل زوج من أزواج الكلمات «التصنيف: العنصر» عدة مرات. بعد عشر دقائق، أُوقظ المشاركون في الدراسة الذين كانوا نائمين خلال العرض المحفز، وطُلب منهم طرح أمثلة من تصنيفات معينة (مثل المعادن) بحسب ورودها على بالهم. كان الافتراض الذي تقوم عليه هذه الدراسة هو أنه إذا تذكر المشاركون قراءة الكلمات عليهم خلال نومهم فعلى الأرجح أنهم سيدرجون الذهب في قائمة أسماء المعادن التي يطرحونها بعد ذلك.

ومع هذا (بالنظر إلى الاعتبارات المذكورة سابقًا)، للتوصل إلى استنتاج سليم حول المعلومة المتذكرة، من الواضح أنه ليس كافيًا ملاحظة كم مرة ظهرت الأمثلة التي قُدمت

في أثناء نوم المشاركين في القوائم المطروحة فيما بعد. فعلى سبيل المثال: العديد من الناس — عندما يُطلب منهم التفكير في المعادن — سيدرجون الذهب، حتى دون قراءته أمامهم سابقًا خلال نومهم. وطبقًا لمبادئ التصميم البحثي الناجح المذكورة سابقًا، يستطيع الباحثون التغلب على هذا النوع من المشكلات عن طريق دراسة الاختلاف بين أداء مجموعة مضاهية أو ظرف المقارنة، وبين أداء المجموعة التجريبية أو الظرف التجريبي.

في الدراسة التي أجراها وود وزملاؤه، عقدوا مقارنتين؛ كانت المقارنة الأولى بين المجموعات: فبعض المشاركين كانوا مستيقظين في أثناء قراءة أزواج الكلمات أمامهم، في حين كان البعض الآخر نائمًا. وبما أن المشاركين المضاهين تم تقسيمهم عشوائيًّا إلى المجموعة «النائمة» و«المستيقظة»، فإن مقارنة عدد مرات ظهور الكلمات المستهدفة لدى كلتا هاتين المجموعتين أظهرت ما إذا كان الأفراد أكثر تأثرًا (١) بالعروض في أثناء استيقاظهم أو (٢) بالعروض في أثناء نومهم. وفي حقيقة الأمر — في هذه الدراسة — كانت احتمالات قيام الأفراد المستيقظين خلال عروض أزواج الكلمات بطرح الأمثلة المستهدفة تُقدَّر بالضعف، مقارنةً بالأفراد الذين كانوا نائمين خلال العروض. وتثبت هذه المقارنة تحديدًا (وربما بما لا يثير العجب) أن التعلم في أثناء الاستيقاظ أفضل من التعلم في أثناء النوم. ومع هذا، لاحظ أن هذه المقارنة لا تستثني احتمالية أن يكون أداء الذاكرة لدى النائمين متأثرًا تأثرًا إيجابيًّا بالعروض السابقة الخاصة بكلمات «التصنيف: العنصر».

لهذا السبب عقد الباحثون مقارنة أخرى مهمة انطوت على تكرار مقاييسهم بذكاء تام. كانت هناك في الواقع قائمتان مختلفتان من أزواج الكلمات استُخدمتا في هذه الدراسة — تضمنت إحدى القائمتين «معدن: الذهب» في حين تضمنت القائمة الثانية «زهرة: الثالوث». قُرئ على كل مشارك واحدة فقط من قائمتي أزواج الكلمات في أثناء نومه، ولكن تم اختبار «جميع» المشاركين على قائمتَي التصنيف «كلتيهما» بعد استيقاظهم. أتاح هذا الإجراء للقائمين بالتجربة مقارنة عدد المرات التي طرح فيها الأفراد — بعد استيقاظهم — أمثلة للتصنيفات التي قُرئت عليهم مقارنةً بالأمثلة التي لم تُقرأ عليهم. بعبارة أخرى: رُصدت ملاحظات عدة تخص كل مشارك في هذه الدراسة، ثم تمت مقارنتها.

عندما عُقدت هذه المقارنة على الأفراد الذين سمعوا بعض أزواج «التصنيف: العنصر» في أثناء نومهم، أشارت النتائج إلى أنه لم يكن هناك اختلاف حقيقي بين تقديم الأفراد اللاحق لأمثلة التصنيفات الرئيسية: (١) عندما قُرئت الأمثلة عليهم سابقًا مقارنة بـ (٢)

عندما لم تُقرأ الأمثلة عليهم. على النقيض من ذلك، عندما كان الأفراد مستيقظين خلال عرض الكلمات، أظهرت مقارنة مماثلة بين (١) و(٢) أن عرض قوائم الكلمات كان له تأثير ملحوظ على الذاكرة اللاحقة للأمثلة الرئيسية.

(٩) الخلاصة

ذكرنا في هذا الفصل أن الذاكرة ضرورية لكل شيء نفعله تقريبًا، ودونها لن نستطيع أن نتكلم، أو نقرأ، أو نستدل على طريقنا في البيئة المحيطة بنا، أو نتعرف على الأشياء، أو نحافظ على العلاقات الشخصية. ورغم أن النوادر والملاحظات الشخصية حول الذاكرة قد تكون تنويرية ومسلية، فإنها غالبًا ما تنبع من تجربة محددة لشخص معين. لذا؛ فمطروح للجدال إلى أي مدى يمكن تعميم هذه الملاحظات بغير استثناء؛ أي على جميع الأفراد. رأينا من خلال أعمال إيبنجهاوس وبارتليت كيف يستطيع البحث المنهجي تقديم رؤية جوهرية عن الخواص الوظيفية للذاكرة البشرية. ومؤخرًا صار بالإمكان تحليل الخواص الوظيفية الداعمة للذاكرة بشكل منهجي عن طريق التقنيات الإحصائية والرصدية التي تمكننا من تفسير حجم وأهمية الاكتشافات التي يتم التوصل إليها من خلال التجارب المحكمة بدقة. وستتناول الفصول القادمة من هذا الكتاب بعضًا من أبرز الاكتشافات التي توصلت إليها هذه الدراسات. وكما سنرى، فمن الأدق أن ننظر إلى ذاكرتنا بصفتها «نشاطًا» وليس «شيئًا». علاوة على ذلك، فإن أحد أهم الجوانب في الاكتشافات العلمية الحديثة هو أنه بدلًا من اعتبارها كيانًا فرديًّا («ذاكرتي» هذه … أو «ذاكرتي» تلك …) صرنا الآن نعرف أن الذاكرة تمثل مجموعة من القدرات العديدة المختلفة. وسنستعرض هذا الموضوع باستفاضة في الفصل الثاني.

قائمة الأثاث

- كرسي
- منضدة
- كرسي بلا مسند
- دولاب أوانٍ
- سرير
- أريكة

- خزانة ثياب
- مكتبة
- مكتب
- صوان
- خزانة
- صندوق تخزين

هوامش

(1) © iStockphoto.

(2) © Stapleton Collection/Corbis.

الفصل الثاني

رسم الذكريات

سيتناول هذا الجزء من الكتاب الموضوع المحوري المتعلق بكيفية عمل أنظمة الذاكرة، وكيفية تحديد المكونات الوظيفية المختلفة للذاكرة. وستوضح النقطة الجوهرية أن أي نظام ذاكرة — سواء أكان المخ البشري (المشار إليه أحيانًا بأنه «أكثر الأنظمة تعقيدًا في العالم المُدرَك»)، أو القرص الصلب في الحاسب الآلي، أو مُسَجِّل الفيديو، أو مجرد خزانة ملفات مكتبية متواضعة — يجب أن يكون قادرًا على: (١) تشفير، و(٢) تخزين، و(٣) استرجاع المعلومات بكفاءة؛ لكي يمارس دوره كنظام ذاكرة. ويمكن أن تخفق الذاكرة لو تعرضت أي من هذه العمليات الثلاث لعقبات. وبمجرد مناقشة هذه النقطة، سألتفت بعد ذلك إلى عرض الطرق التي تم بها تحديد العمليات التي تجريها المكونات المختلفة داخل الذاكرة. وأزعم هنا أن انطباعاتنا الشخصية حول التمتع بذاكرة قوية أو ذاكرة ضعيفة (وأشير إلى «الذاكرة» هنا بالصيغة المفردة) غير صحيحة. على النقيض من ذلك، أظهرت معظم الأبحاث التي أُجريت على مدار المائة عام الماضية — على مشاركين أصحاء وعلى مرضى إكلينيكيين مصابين دماغيًّا — الطريقة التي تنقسم بها الذاكرة إلى عدة مكونات مختلفة. وسوف نوضح الفرق الرئيسي بين (١) الذاكرة القصيرة الأجل و(٢) الذاكرة الطويلة الأجل (التي غالبًا ما يسيء فهمها كلٌّ من الأطباء الإكلينيكيين والأشخاص العاديين على حد سواء) من خلال المقارنات التشبيهية الملائمة. ويمكن عندئذٍ النظر بعين الاعتبار إلى العناصر الوظيفية المختلفة داخل الذاكرة القصيرة الأجل والطويلة الأجل. وسوف يقدم هذا الفصل إطارًا مفاهيميًّا يمكن من خلاله فهم معظم المادة المقدمة في بقية هذا الكتاب.

(١) منطق الذاكرة: التشفير والتخزين والاسترجاع

هاك زهر إكليل الجبل؛ إنه للذكرى. أرجوك، حبيبي، تذكر.

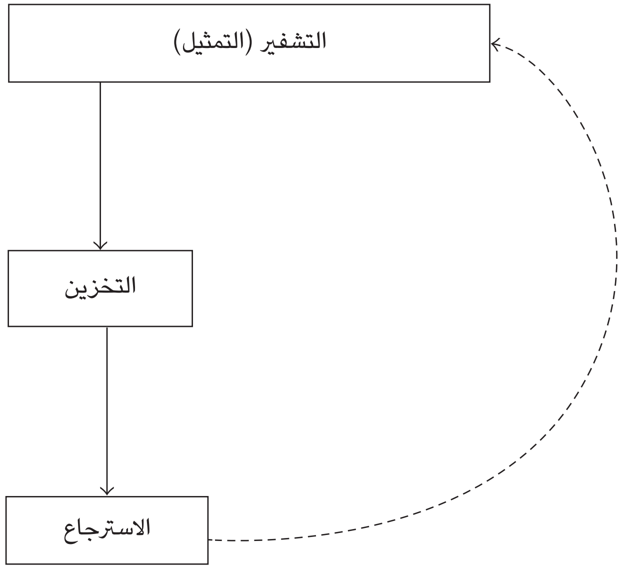
«هاملت» لشكسبير

أي نظام ذاكرة فعال — سواء أكان مسجلًا سمعيًّا أو مرئيًّا، أو القرص الصلب في حاسوبك، أو حتى خزانة ملفات بسيطة — يجب أن يجيد القيام بثلاث مهام؛ فلا بد أن يكون قادرًا على:

(١) «تشفير» المعلومات (أي استيعابها أو اكتسابها).
(٢) «تخزين» هذه المعلومات أو حفظها بدقة، ولفترات زمنية طويلة في حالة الذاكرة الطويلة الأجل.
(٣) «استرجاع» هذه المعلومات المخزنة أو الوصول إليها.

ومن ثمَّ، إذا استخدمنا تشبيه خزانة الملفات، فإنك أولًا تضع مستندًا في مكان معين، ثم تحفظ هذا المستند في هذا المكان، وعندما تحتاجه فإنك تذهب لاستعادته من خزانة الملفات. ولكن ما لم تكن تملك نظام بحث جيدًا، فلن تستطيع إيجاد المستند بسهولة. وهكذا فإن الذاكرة لا تنطوي فقط على استيعاب المعلومات وتخزينها، ولكنها تنطوي كذلك على القدرة على استرجاعها أيضًا. ويجب أن تجيد جميع المكونات الثلاثة العمل معًا لكي تمارس الذاكرة دورها بفاعلية.

ترتبط مشكلات التشفير غالبًا بضعف الانتباه، في حين نشير إلى صعوبة التخزين في أحاديثنا اليومية بالنسيان. وبالنسبة إلى الاسترجاع، يوجد غالبًا فارق مهم بين «الإتاحة» و«إمكانية الوصول». على سبيل المثال: أحيانًا ما نعجز قليلًا عن تذكر اسم شخص، ولكننا نشعر وكأنه على طرف لساننا تمامًا. قد نعرف الحرف الأول من الاسم، وعدد المقاطع اللفظية، ولكننا عاجزون عن إنتاج الكلمة نفسها. لا عجب في أنْ يُطلق على هذا اسم «ظاهرة طرف اللسان». فنحن نعرف أن المعلومات مخزنة لدينا في مكان ما، وقد تكون لدينا معرفة جزئية بها (وهذا يعني أن المعلومة — نظريًّا — متاحة)، ولكن لا يمكن الوصول إليها حاليًّا. فالمرء يملك قدرًا كبيرًا من المعلومات المخزنة في ذاكرته، والتي من المحتمل أن تكون متاحة في أية لحظة، ولكن عادةً ما يُتاح جزء ضئيل فقط من المعلومات للوصول إليه في أي وقت.



شكل ٢-١: يعتبر الفارق المنطقي بين التشفير والتخزين والاسترجاع محوريًّا عندما نتأمل عمل الذاكرة البشرية.

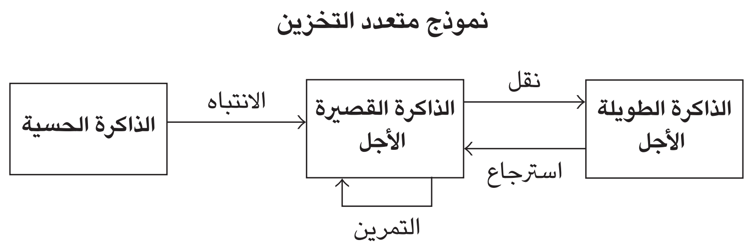
قد تفشل الذاكرة في عملها بسبب حدوث تعطُّل في مكوِّن — أو أكثر — من هذه المكونات الثلاثة: («التشفير» و«التخزين» و«الاسترجاع»). في مثال ظاهرة طرف اللسان، فإن مكون الاسترجاع هو الذي فشل. وبذلك فجميع المكونات الثلاثة ضرورية للذاكرة الفعالة، ولكن لا يكفي أي مكون وحده؛ هذا هو المنطق الأساسي للذاكرة.

(٢) أنواع مختلفة من الذاكرة: البنية الوظيفية للتذكر

أسَّس أفلاطون ومعاصروه تأملاتهم حول العقل على انطباعاتهم الشخصية الخاصة. وما زال هذا يحدث اليوم، خصوصًا وسط بعض الأشخاص الذين يتجاهلون الاكتشافات المنهجية حول المخ والعقل باعتبارها «بديهية». ولكننا نملك الآن معلومات تجريبية نؤسس عليها نظرياتنا. فنحن نُجري دراسات تجريبية صارمة ومُحكمة بشدة لجمع

معلومات موضوعية حول طرق عمل الذاكرة البشرية (انظر الفصل الأول). وكما سنرى، يتعارض العديد من هذه الاكتشافات الناجحة مع «البديهة» التي يعتمد عليها بعض الناس.

طبَّق القائمون بالتجارب عددًا من التقنيات المنهجية في محاولاتهم فهم الذاكرة. وكان أحد المناهج هو إعادة تقسيم مجال الذاكرة الضخم إلى مجالات يبدو أنها تعمل بشكل يختلف بعضها عن بعض. فكِّر فيما كنتَ ترتديه آخر مرة وصلت فيها إلى البيت. كيف تختلف هذه الذكرى عن تذكر أي شهور السنة تتكون من ٣٠ يومًا، أو تحديد الأعداد الأولية الواقعة بين ٢٠ و٣٠، أو تذكر كيفية عمل الأومليت؟ قد تبدو هذه أنواعًا مختلفة من الذاكرة، من الناحية البديهية. ولكن ما الدليل العلمي على ذلك؟ في حقيقة الأمر، أحد الاكتشافات الرئيسية على مدار المائة عام الماضية هو أن الذاكرة كيان متعدد المكونات (أكثر منه أحاديًّا). وسنناقش هذه الاختلافات باستفاضة في هذا الفصل، وفي أجزاء أخرى من الكتاب.



شكل ٢-٢: نموذج (أو شكل) الذاكرة المتعدد التخزين، الذي وصفه أتكنسون وشيفرين لأول مرة عام ١٩٦٨، وقد قدَّم هذا النموذج إطارًا استكشافيًّا مفيدًا لفهم الذاكرة.

في ستينيات القرن العشرين، شاعت التقسيمات الفرعية للذاكرة والمعتمدة على نماذج معالجة المعلومات. وعقب التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات التي وقعت بعد الحرب العالمية الثانية، حدثت طفرة في فهم متطلبات تخزين المعلومات خلال المعالجة الحاسوبية. وقد نشأ لاحقًا نموذج لمعالجة الذاكرة مكوَّن من ثلاث مراحل، ووصل إلى شكله النهائي في النموذج الذي اقترحه أتكنسون وشيفرين في ستينيات القرن

العشرين. في هذه النماذج المرحلية، كان يُعتقد أن المعلومات تُخزَّن في البداية لوقت وجيز للغاية في «الذكريات الحسية»، ثم تنتقل بعدها مجموعة منتقاة من هذه المعلومات إلى «مخزن قصير الأجل». من هنا، يواصل قدر أصغر من المعلومات شق طريقه إلى «مخزن الذاكرة الطويلة الأجل».

وفيما يلي وصف لسمات هذه المخازن المختلفة.

(٢-١) المخزن الحسي

يبدو أن المخزن الحسي (الشكل ٢-٢) يعمل تحت مستوى الوعي؛ فهو يستقبل المعلومات من الحواس ويحتفظ بها لمدة ثانية تقريبًا إلى أن نقرر أيها نوليه عنايتنا. ومثال على هذا هو «ظاهرة حفل الكوكتيل»، حيث نسمع اسمنا يُذكر في حوار دائر في مكان آخر بالغرفة؛ مما يحوِّل انتباهنا تلقائيًّا إلى هذا الحوار. هناك تجربة أخرى شائعة؛ وهي أننا قد نطلب من شخص أن يكرر فعلًا ما أو يعيد ذكر شيء قاله (اعتقادًا منا بأننا نسيناه)، بينما نكتشف في نفس الوقت أننا نستطيع — في واقع الأمر — الوصول إلى المعلومة التي قُدمت لنا سابقًا. في حالة الذاكرة الحسية، يضيع ما نتجاهله فورًا ولا يمكن استرجاعه؛ فهو يتلاشى — من منظور حسي — مثلما تخفت الأضواء وتخمد الأصوات؛ وبالتالي تستطيع أحيانًا أن تلتقط صدى ما قاله شخص ما عندما لا تكون منتبهًا، ولكنك بعد ذلك بثانية ستنساه كليةً.

ظهر الدليل الموضوعي على مخازن «الذاكرة الحسية» من تجارب مثل تلك التي أجراها سبرلينج عام ١٩٦٠. قدَّم سبرلينج أمام المشاركين عروضًا مكونة من ١٢ حرفًا لفترة وجيزة للغاية (مثلًا: لمدة ٥٠ جزءًا من الألف من الثانية). ورغم أن المشاركين في هذه الدراسة استطاعوا ذكر حوالي أربعة حروف فقط، شكَّ سبرلينج أن المشاركين ربما يستطيعون بالفعل تذكر المزيد من الحروف، ولكن المعلومات تلاشت بسرعة فائقة أعجزتهم عن ذكرها. لاختبار صحة هذه الفرضية، صمَّم سبرلينج ببراعة شديدة مصفوفة بصرية قدَّم فيها الحروف في ثلاثة صفوف. بعد تقديم العرض البصري بفترة وجيزة للغاية، صدرت نغمة. طُلب من المشاركين تذكر جزء فقط من العرض البصري، طبقًا لدرجة النغمة. وباستخدام «إجراء التذكر الجزئي» هذا، اكتشف سبرلينج أن الأفراد يستطيعون تذكر حوالي ثلاثة حروف من أي صف مكون من أربعة حروف؛ مما يشير

إلى أن حوالي تسعة من بين الحروف الاثني عشر قابلة للتذكر بصورة محتملة، ولفترة قصيرة للغاية.

استنتج باحثو الذاكرة من بحث كهذا أن مخزن الذاكرة الحسية موجود، ويحتفظ بقدر كبير نسبيًّا من المعلومات الحسية الواردة لمدة قصيرة في أثناء معالجة عناصر مختارة. ويطلق على الذاكرة الحسية للمعلومات البصرية اسم «الذاكرة الأيقونية»، في حين يشار إلى الذاكرة الحسية للمعلومات السمعية باسم «الذاكرة السمعية». وتتسم الذكريات الحسية عمومًا بالثراء (من حيث محتواها)، ولكنها قصيرة (من حيث مدتها).

(٢-٢) الذاكرة القصيرة الأجل

علاوة على الذكريات الحسية، افترضت نماذج معالجة المعلومات التي لاقت تأييدًا في ستينيات القرن العشرين وجودَ مخزن أو أكثر للذاكرة القصيرة الأجل يحتفظ بالمعلومات لبضع ثوانٍ (الشكل ٢-٢): إذ يؤدي الانتباه لشيء ما إلى نقله للذاكرة القصيرة الأجل (التي يُطلق عليها أحيانًا اسم «الذاكرة الأولية» أو «المخزن قصير الأجل»)، التي تسع حوالي سبعة عناصر. يستخدم هذا المخزن، مثلًا، عند الاتصال برقم هاتف جديد. وهو يتسم بسعة محدودة، لكي تحل مكان المعلومات القديمة مدخلات جديدة بمجرد أن تمتلئ الذاكرة القصيرة الأجل. وتحتفظ الذاكرة القصيرة الأجل بالأفكار الأقل أهمية (مثل: رقم هاتف عليك أن تتصل به اليوم ولكنك لن تحتاجه مجددًا أبدًا)، ثم تتلاشى بعد استخدامها. على سبيل المثال: إذا كنت ستتصل بالسينما لتعرف الأفلام المعروضة هذا المساء، فستحتاج إلى الاحتفاظ برقم الهاتف في ذهنك لفترة قصيرة نسبيًّا، ثم يمكنك بعد ذلك نسيانه.

في إطار الدراسات العلمية، لقي المخزن اللفظي قصير الأجل اهتمامًا بالغًا، وقد استنتجنا وجوده — ولو جزئيًّا على الأقل — من «تأثير الحداثة» في الاستدعاء الحر. فمثلًا: طلب بوستمان وفيليبس من مشاركيهم تذكر قوائم مكونة من ١٠ أو ٢٠ أو ٣٠ كلمة. في حالة الاسترجاع الفوري، مال المشاركون إلى إجادة استدعاء الكلمات القليلة الأخيرة التي قُدِّمت لهم مقارنةً بقدرتهم على استدعاء كلمات من منتصف القائمة، وهو ما يعرف باسم «تأثير الحداثة». ولكن هذا التأثير يختفي لو تأجَّل اختبار الذاكرة بمدة لا تتجاوز ١٥ ثانية (ما دام اشتمل التأجيل على نشاط لفظي من جانب المشارك، مثل

العد التنازلي). تفسير هذه النتائج هو أن تأثير الحداثة اشتمل على عناصر الذاكرة القليلة الأخيرة التي استُرجعت من المخزن قصير الأجل ذي السعة المحدودة نوعًا ما.

اقترح آلان بادلي أيضًا في ستينيات القرن العشرين أن المخزن اللفظي قصير الأجل يحتفظ بالمعلومات بصفة أساسية في صورة سمعية أو صوتية. ولاقت وجهة النظر هذه تأييدًا نتيجة ملاحظة الطبيعة السمعية للأخطاء التي تظهر خلال الاسترجاع قصير الأجل. وحدث هذا حتى عندما عُرضت المادة المطلوب حفظها بصريًّا؛ مما يشير إلى أن المعلومات المخزنة تحولت إلى شفرة سمعية. مثلًا: أثبت كونراد وهال أن متتاليات الحروف المقدمة بصريًّا والتي تتشابه صوتيًّا (مثل: P وD وB وV وC وT) كانت أصعب في استرجاعها بدقة بعد العرض مقارنةً بمتتاليات الحروف غير المتشابهة صوتيًّا (مثل: W وK وL وY وR وZ).

(٢-٣) الذاكرة الطويلة الأجل

يؤدي الاستمرار في الاهتمام بالمعلومات والتفكير فيها داخل عقل المرء (أو «التمرن عليها») إلى نقلها للمخزن طويل الأجل (الذي يشار إليه أحيانًا ب «الذاكرة الثانوية») الذي يتمتع فيما يبدو بسعة لامحدودة تقريبًا. فتوضع المعلومات الأكثر أهمية (مثل: رقم الهاتف الجديد الذي يجب أن تحفظه عندما تنتقل إلى بيت جديد، أو رقم التعريف الشخصي في البنك، أو تاريخ ميلادك) في المخزن طويل الأجل (الشكل ٢-٢). وهذا الجانب من الذاكرة الذي يتسم بأنه طويل الأجل هو المحور الأساسي لهذا الفصل.

على عكس التمثيل السمعي للمعلومات في المخزن قصير الأجل، يُعتقد أن المعلومات في الذاكرة الطويلة الأجل تُخزن بصفة أساسية وفق «معنى» المعلومة؛ وبالتالي، عندما يُطلب من أحد أن يتذكر مجموعة مختارة من الجمل ذات المعنى التي قُدمت له سابقًا، فإنه عادةً ما يعجز عن إعادة إنتاج نفس الكلمات بدقة، ولكنه يستطيع عمومًا نقل معنى الجمل أو جوهرها. وكما رأينا في الفصل الأول (عند تناول أعمال بارتليت)، فإن فرض المعنى من «المستوى العام إلى المستوى الخاص» يمكن أن يؤدي غالبًا إلى تحريفات وتحيزات داخل الذاكرة، كما في حالة قصة «حرب الأشباح». وسنعود إلى موضوع تحيز الذاكرة الطويلة الأجل هذا في الفصل الرابع، عندما نستعرض «شهادة شاهد العيان».

تُعتَبر نماذج مثل نموذج الذاكرة ثلاثي المراحل لأتكنسون وشيفرين، والموضح سابقًا، مفيدة في تبسيط وتمثيل بعض جوانب تعقيد الذاكرة البشرية. مع هذا، يتطلب

هذا التعقيد بحد ذاته تعديلًا متواصلًا يمكِّن هذه النماذج من دمج ملاحظات إضافية. مثلًا: حدَّد نموذج معالجة المعلومات الموضح سابقًا فرضيتين أساسيتين: (١) لا تستطيع المعلومات الوصول إلى الذاكرة الطويلة الأجل إلا بالمرور أولًا على المخزن قصير الأجل، و(٢) التمرن على المعلومات في المخزن قصير الأجل سيؤدي إلى كلٍّ من حفظها في هذا المخزن ومضاعفة فرصة نقلها إلى المخزن طويل الأجل.

ومع هذا، تعرضت أولى هاتين الفرضيتين للتشكيك بعد رصد حالات إكلينيكية مهمة؛ فالمرضى المصابون دماغيًّا أظهروا سعة غير فعَّالة بالمرة للذاكرة القصيرة الأجل؛ ومن ثم (حسب نموذج أتكنسون وشيفرين) يملكون مخازن متضررة بشكل خطير للذاكرة قصيرة الأجل. إلا أن هؤلاء المرضى بدت قدرة ذاكرتهم الطويلة الأجل سليمة. أما الافتراض الثاني لنموذج أتكنسون وشيفرين فأسقطته نتائج الدراسات التي تمرن فيها المشاركون على الكلمات القليلة الأخيرة من قوائم الكلمات لوقت أطول، دون إظهار تحسن في الاسترجاع طويل الأجل لتلك الكلمات. وفي ظل ظروف معينة، اتَّضح أيضًا أن مصادفة نفس المعلومة في عدة مناسبات مختلفة (وهو ما قد يُفترض، منطقيًّا، أنه يؤدي إلى كثرة المران) لم تكن كافية لتؤدي إلى الاحتفاظ بهذه المعلومة. على سبيل المثال: كما رأينا في الفصل الأول، يتدنى أداء الأفراد عندما يُطلب منهم تذكر التفاصيل الموجودة على وجهي العملات التي يستعملونها بشكل يومي.

هناك دليل آخر على الفارق بين مخزني الذاكرة القصيرة الأجل والطويلة الأجل موضوع محل تساؤل. فمثلًا: كما رأينا سابقًا، نُسِب تأثير الحداثة في الاستدعاء الحر إلى عملية التخزين قصير الأجل؛ لأن هذا التأثير قد تضاءل عندما امتلأت الثواني القليلة قبل التذكر بمهمة لفظية مثل العد التنازلي. ولكن عندما حفظ المشاركون الكلمات وعدوا تنازليًّا بعد كل كلمة في القائمة، ظلت العناصر القليلة الأخيرة تُسترجع بشكل أفضل مقارنة بمنتصف القائمة. تعارَض هذا النمط من النتائج مع نموذج أتكنسون وشيفرين؛ لأن المخزن قصير الأجل كان يجب «ملؤه» بمهمة العد التنازلي؛ وبالتالي لم يكن تأثير الحداثة ليُلاحظ. ظهر أيضًا التشفير الدلالي (أي معالجة المعلومات من حيث معناها) في الحفظ قصير الأجل تحت ظروف مناسبة؛ مما يشير إلى أن التشفير الصوتي ليس الصورة الوحيدة للتشفير المرتبطة بتمثيل المعلومات في المخزن قصير الأجل.

أعقب اكتشاف المشكلات في نموذج معالجة المعلومات لأتكنسون وشيفرين (الشكل ٢-٢) استجابتان رئيسيتان؛ الاستجابة الأولى، المرتبطة خصوصًا ببادلي وزملائه: هي

تنقيح نموذج الذاكرة القصيرة الأجل في ضوء حدوده المعروفة. كما سعى بادلي وزملاؤه أيضًا إلى أن يصفوا بمزيد من الاستفاضة الوظائف التي تلعبها الذاكرة القصيرة الأجل في الإدراك. نتج عن هذا التغيير في المنظور نموذج بادلي الأصلي — ولاحقًا المعدل — للذاكرة العاملة. أما الاستجابة الثانية الرئيسية للمشكلات المرتبطة بنموذج أتكنسون وشيفرين، فهي — بصورة أعم — التشكيك في الأهمية المرصودة في هذا النموذج لمخازن الذاكرة وحدود سعتها، والتركيز بدلًا من ذلك على اتجاه بديل يعتمد على طبيعة المعالجة التي تتم في الذاكرة، وآثار هذه المعالجة على الاسترجاع.

أيًّا كان نموذج الذاكرة المحدد الأكثر إقناعًا في نهاية المطاف، فإن العديد من نظريات الذاكرة تحدد فارقًا عامًّا ولكنه جوهري بين عمليتي الذاكرة القصيرة الأجل والطويلة الأجل. وكما سنرى، ينبع الدليل على الانقسام بين مخزن الذاكرة القصيرة الأجل والطويلة الأجل من: (١) عدة تجارب أُجريت على أفراد أصحاء وطبيعيين، و(٢) دراسة مرضى مصابين دماغيًّا ويعانون قصورًا في الذاكرة. كما يوجد أيضًا دليل متقارب من بحث بيولوجي مهم يؤكد الفرق بين تخزين الذاكرة القصيرة الأجل والطويلة الأجل.

(٣) الذاكرة العاملة

إذا تأمَّلنا بإمعان المخزن قصير الأجل، فسنجد أن الفارق بين «الذاكرة القصيرة الأجل» و«الذاكرة العاملة» غالبًا ما يكون غير واضح. في السابق، كان يُنظر إلى الذاكرة القصيرة الأجل (سواء صراحةً أو ضمنيًّا) بصفتها عملية «سلبية» نسبيًّا. ولكننا نعلم الآن أن الناس تفعل أكثر من مجرد الاحتفاظ بالمعلومات في المخزن قصير الأجل. فمثلًا: لو احتفظت ذاكرتنا القصيرة الأجل بجملة ما، فإننا نستطيع عادةً تكرار كلمات هذه الجملة بترتيب عكسي، أو النطق بالحرف الأول من كل كلمة في الجملة. هذا المعنى «الإيجابي» للذاكرة قصيرة الأجل هو ما يشار إليه بمصطلح الذاكرة العاملة؛ لأن هناك بعض العمليات (أو «الأعمال») العقلية التي تحدث للمعلومات التي يحتفظ بها العقل في تلك اللحظة. كما أن مصطلحي «الذاكرة العاملة» و«الذاكرة القصيرة الأجل» غالبًا ما يستخدمان أيضًا بالترادف مع «الوعي»؛ هذا لأن ما نعرفه بشكل واعٍ — أي ما نحتفظ به حاليًّا في عقولنا — تحتفظ به ذاكرتنا العاملة.

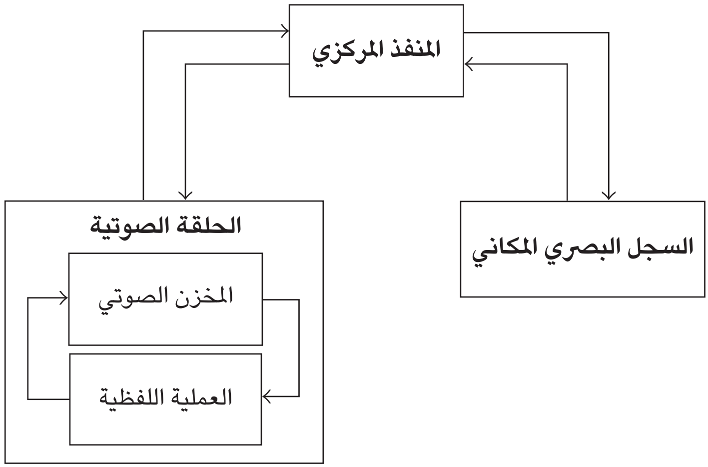
غالبًا ما يُستخدم مصطلح «نطاق الذاكرة» للإشارة إلى كم المعلومات الذي يستطيع المرء الاحتفاظ به في ذاكرته القصيرة الأجل. وبالنسبة إلى الشباب الأصحاء، حدَّد جورج

ميلر في خمسينيات القرن العشرين حدود الذاكرة القصيرة الأجل بأنها عادةً ٧ ± ٢. ويمكن توضيح الآليات الداعمة لذاكرتنا قصيرة الأجل عندما نحاول تذكر قائمة كلمات: فنحن نميل إلى تذكر الكلمات القليلة الأخيرة في القائمة أكثر من غيرها؛ لأن هذه الكلمات لم تزل موجودة داخل ذاكرتنا القصيرة الأجل. وحسبما قال ويليام شكسبير في مسرحيته «ريتشارد الثاني»: «كما يعلق باللسان المذاق الأخير للحلوى، يعلق بالذكرى آخر أعذب الأشياء.» وقد تمت الإشارة إلى أن نطاق الذاكرة القصيرة الأجل مرتبط بسرعة نطق الكلام؛ وهكذا كلما استطاع شخص أن يتفوَّه بكلمات أو حروف أو أرقام بسرعة وبصوت منخفض، طال نطاق ذاكرته القصيرة الأجل.

يوجد الآن أدلة دامغة على أن الذاكرة العاملة ليست كيانًا مستقلًّا، ولكنها مكونة من ثلاثة مكونات على الأقل (انظر الشكل ٢-٣). رسم بادلي هذه المكونات في نموذجه المؤثر عن الذاكرة العاملة في صورة «مُنَفِّذ مركزي» ونظامين معروفين باسم «النظامين التحتيين»؛ وهما «الحلقة الصوتية» و«السجل البصري المكاني». بعد ذلك أضاف بادلي «مصدًّا عرضيًّا» في نموذجه المنقح للذاكرة العاملة. وفيما يتعلق بالأدوار الوظيفية المقترحة لهذه المكونات، فإنه من المقترح أن: (١) يتحكم المنفذ المركزي في الانتباه وينسق بين النظامين التحتيين، و(٢) تحتوي الحلقة الصوتية على مخزن صوتي وعملية تحكم لفظية وهي مسئولة عن المناجاة، و(٣) يكون السجل البصري المكاني مسئولًا عن إعداد الصور العقلية ومعالجتها، و(٤) يدمج المصد العرضي (غير موضَّح) المادة في الذاكرة العاملة ويعالجها.

(٣-١) الحلقة الصوتية

ركَّز عدد كبير من الأبحاث على «الحلقة الصوتية» (أو «اللفظية»). ومن المعتقد أنها تلعب دورًا مهمًّا في التطور اللغوي وفي فهم المواد اللغوية المعقدة لدى البالغين. ومما يؤكد وجودها التجاربُ التي تثبت أن أداء مهام نطاق الذاكرة عادةً ما يعتمد بشكل جوهري على استخدام شفرة لفظية. مثلًا: عدد الكلمات التي تستطيع سماعها ثم تكرارها دون خطأ مرتبط بتعقيد الكلمات. وباستخدام تقنية تُعرف باسم «الكبت اللفظي» التي يكرر فيها المشاركون في البحث (سواء جهرًا أو سرًّا) صوتًا بسيطًا أو كلمة بسيطة، مثل la la la أو the the the، يمكن منع الحلقة الصوتية مؤقتًا من الاحتفاظ بمزيد من المعلومات؛



شكل ٢-٣: في عام ١٩٧٤، اقترح آلان بادلي وجراهام هيتش نموذجًا للذاكرة العاملة يعيد تقسيم الذاكرة القصيرة الأجل إلى ثلاثة مكونات أساسية: المنفذ المركزي والحلقة الصوتية والسجل البصري المكاني.

وبالتالي فإن الأداء المتعارض في وجود الكبت اللفظي ودونه يمكن استخدامه لتوضيح مساهمة الحلقة الصوتية.

وللحلقة الصوتية طول محدود؛ فهل يتجسَّد أفضل وصف لهذا الطول من خلال عدد العناصر أم الفترة الزمنية؟ أوضحنا أن «نطاق ذاكرة» المرء — أي عدد الكلمات التي يستطيع المرء سماعها ثم تكرارها دون خطأ — مرتبط بطول المدة المستغرقة للنطق بالكلمات. وهكذا، فإن قائمة كلمات مثل «برد، قطة، فرنسا، كنساس، حديد» من الأسهل كثيرًا تذكرها في اختبار للذاكرة القصيرة الأجل مقارنةً بـ «انتفاخ الرئة، الخرتيت، موزمبيق، كونيتيكت، ماغنسيوم»، رغم أن القائمتين متطابقتان من حيث عدد الكلمات والتصنيفات الدلالية المشتقة منها (أي: عدوى، حيوان، بلد، ولاية أمريكية، معدن). ومع هذا، فإن «تأثير طول الكلمة» هذا يتلاشى إذا اضطر المشاركون إلى ممارسة الكبت اللفظي في أثناء حفظهم لقائمة الكلمات. مثال آخر لتأثيرات طول الكلمة نستمده من السرعة المتغيرة التي يمكن بها نطق الأرقام من ١ إلى ١٠ بلغات مختلفة: فحجم نطاق

الذاكرة الرقمية بالنسبة إلى أشخاص يتحدثون لغات مختلفة مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالسرعة التي يمكن بها نطق الأرقام في تلك اللغة. تشير هذه الاكتشافات وغيرها إلى أن الحلقة الصوتية محدودة من حيث الزمن (وليس من حيث العدد).

(٣-٢) السجل البصري المكاني

على العكس مما سبق، يقدم «السجل البصري المكاني» وسيلة للتخزين المؤقت للصور ومعالجتها. وقد استُدل على وجوده من دراسات تثبت أن المهام المكانية المتزامنة يتداخل بعضها مع بعض فيما يتعلق بسعة الذاكرة القصيرة الأجل؛ وبالتالي إذا حاولت أن تؤدي مهمتين غير كلاميتين في وقت واحد (مثلًا: التربيت على رأسك وفرك بطنك)، فإن هاتين المهمتين مجتمعتين قد تجهدان السجل البصري المكاني، ومن ثم يتراجع الأداء في كل مهمة (مقارنةً بمستوى الأداء عندما تؤدى كل مهمة وحدها). وأشارت الدراسات إلى أن السجل البصري المكاني يتدخل في لعب الشطرنج، فيعكس مساهمة الذاكرة المكانية قصيرة الأجل في معالجة التشكيلات المختلفة لقطع الشطرنج على رقعة الشطرنج.

(٣-٣) المُنَفِّذ المركزي

هذا، حتى اليوم، هو المكون الأقل وضوحًا في نموذج الذاكرة العاملة لبادلي. ويُعتقد أنه يتوسط الجانبين الانتباهي والاستراتيجي في الذاكرة العاملة، وقد يكون مشتركًا في تنظيم الموارد المعرفية بين الحلقة الصوتية والسجل البصري المكاني، لو كان كلاهما نشطًا في نفس الوقت، مثلًا: إذا كنتَ تحاول تذكُّر قائمة كلمات وتمارس حركة مكانية في الوقت نفسه (مثلما طلبنا من المشاركين أن يفعلوا في أحد أبحاثنا الخاصة). عند دراسة المنفِّذ المركزي، طبَّق بادلي وزملاؤه طريقة المهمة المزدوجة، حيث صُممت إحدى المهام (المهمة الأولى) لإبقاء المنفِّذ المركزي مشغولًا، في حين تُقيَّم المهمة الثانية بناءً على ما إذا كان المنفِّذ المركزي مشتركًا في أداء هذه المهمة أم لا. وعندما يتدنى الأداء في المهمة الثانية بسبب الأداء المتزامن للمهمة الأولى، يمكن استخلاص أن المنفِّذ المركزي مشترك في تأدية المهمة الثانية. إحدى المهام التي استخدمها الباحثون ليشغلوا المنفِّذ المركزي هي إنتاج متتاليات حرفية عشوائية. يُطلب من المشاركين إنتاج متتاليات حرفية، مع الحرص على تجنب متتاليات الأحرف التي تقع في ترتيب يحمل معنى، مثل: C–A–T

أو A–B–C أو S–U–V. فيَشغل إنتاج المشاركين ومراقبتهم لاختيارات الحروف المنفِّذ المركزي. وقد أوضحنا أن ذاكرة لاعبي الشطرنج الخبراء عن مواقع مأخوذة من مباريات شطرنج حقيقية قد تضررت بسبب تأدية مهمة إنتاج الحروف لا بسبب الكبت اللفظي؛ مما يشير إلى أن المنفِّذ المركزي (لا الحلقة الصوتية) كان مشتركًا في تذكر مواقع قطع الشطرنج. ومن منظور إكلينيكي، يمكن رؤية آثار ارتباك المنفِّذ المركزي في ذلك النوع من السلوك غير المنظم وغير المخطط الملاحظ في «متلازمة خلل التنفيذ» (التي ترتبط بالإصابة الدماغية في القشرة الأمامية للمخ؛ انظر الفصلين الخامس والسادس).

(٣-٤) المصد العرضي

قَدَّمَتْ أحدث نسخ نموذج الذاكرة العاملة لبادلي هذا المكون الوظيفي. وطبقًا لنموذج بادلي المعدل، غالبًا ما تحتاج المعلومات التي تُسترجع من الذاكرة الطويلة الأجل إلى دمجها فيما يخص المتطلبات الحالية التي تلبيها الذاكرة العاملة، ويعزو بادلي (٢٠٠١) هذه الوظيفة المعرفية إلى المصد العرضي. وهو يقدِّم مثالًا لقدرتنا على تخيل فيل يلعب هوكي الجليد. في هذا الإطار، ثمة جدال أننا نستطيع تخطي المعلومة حول الأفيال وهوكي الجليد المقدمة إلينا من الذاكرة الطويلة الأجل عن طريق تخيُّل أن الفيل وردي اللون، وتخيل كيف يمسك الفيل عصا الهوكي، وبتأمل أي مركز في الملعب يمكن أن يشغله الفيل؛ وبالتالي يتيح لنا المصد العرضي تخطي ما يوجد بالفعل في الذاكرة الطويلة الأجل، ودمجه بطرق مختلفة، واستخدامه لخلق سيناريوهات جديدة يمكن أن تعتمد عليها الأفعال المستقبلية.

(٤) استعارات الذاكرة

يمكن تشبيه الذاكرة العاملة بسعة ذاكرة الوصول العشوائي في حاسوبك المكتبي. تحتل العمليات التي يقوم بها الحاسوب حاليًّا — من حيث موارده المعالجية — ذاكرة الوصول العشوائي، أو «الذاكرة العاملة» للحاسوب. ويشبه القرص الصلب في الحاسوب الذاكرة الطويلة الأجل، حيث تستطيع أن تضع المعلومات على القرص الصلب وتخزنها هناك إلى أجل غير مسمى، وتظل مخزَّنة هناك عندما تطفئ الحاسوب طوال الليل. يمكن اعتبار إطفاء الحاسوب مشابهًا للنوم بالنسبة إلى البشر! وبعد نوم ليل هانئ، نظلُّ قادرين على

الوصول إلى المعلومات المخزنة في ذاكرتنا الطويلة الأجل (مثل اسمنا، وتاريخ ميلادنا، وعدد أشقائنا، وما حدث في يوم زاخر بالأحداث بصفة خاصة في ماضينا الشخصي) عندما نستيقظ في الصباح التالي. ولكن — في العادة — لا نستطيع تذكُّر الأفكار الأخيرة التي احتفظنا بها في ذاكرتنا العاملة عندما نستيقظ في الصباح التالي (لأن هذه المعلومات لم تُنقَل في العادة إلى ذاكرتنا الطويلة الأجل قبل أن نستغرق في النوم، قد يكون هذا محبطًا للغاية بالنسبة إلى أولئك الذين ينتجون أفضل أفكارهم خلال الدقائق القليلة التي تسبق استغراقهم في النوم!) ثمة مقارنة أخرى وثيقة الصلة تتعلق بـ (١) استخدام الذاكرة القصيرة الأجل في إجراء مكالمة هاتفية وحيدة لمطعم لم نزره من قبل، مقابل (٢) خلق ذكريات جديدة طويلة الأجل عندما — مثلًا — ننتقل إلى بيت جديد، وقد نضطر إلى خلق تمثيل للذاكرة لرقم هاتف بيتنا الجديد.

كما يساعدنا تشبيه مشغل الأقراص في الحاسوب في فهم الفرق بين التشفير والتخزين والاسترجاع في الذاكرة. فكِّر في الكم الهائل من المعلومات الموجودة على الإنترنت التي يمكن اعتبارها نظامًا ضخمًا للذاكرة الطويلة الأجل. ولكن، من دون الأدوات الفعالة للبحث عن المعلومات واسترجاعها من على الإنترنت، لا فائدة أساسًا من هذه المعلومات؛ فقد تكون متاحة من الناحية النظرية، ولكن من الناحية العملية هل يمكنك الوصول إليها عندما تحتاجها؟ لهذا أدى ظهور أدوات بحث فعالة مثل جوجل وياهو إلى إحداث طفرة هائلة في استخدام الإنترنت خلال السنوات الأخيرة.

ننتقل الآن من الذاكرة العاملة والعمليات المقترحة لمكوناتها إلى تناول العناصر الوظيفية المختلفة المقترحة داخل الذاكرة الطويلة الأجل. وقد اقتُرحت هذه الاختلافات كوسيلة لوصف النتائج التي تم التوصل إليها في أبحاث الذاكرة من خلال تقييم كلٍّ من الأفراد الأصحاء والأشخاص المصابين بأنواع مختلفة من الإصابات الدماغية. فقدَّم هذان المصدران كلاهما معلومات قيمة فيما يتعلق بتنظيم الذاكرة البشرية.

(٥) الذاكرة الدلالية والعرضية والإجرائية

حدَّد علماء النفس فارقًا قد يكون مفيدًا بين «الذاكرة العرضية» و«الذاكرة الدلالية»، والتي تمثِّل كلٌّ منهما نوعًا مختلفًا من الذاكرة الطويلة الأجل القابلة للوصول إليها بشكلٍ واعٍ (سبق وأوضحنا هذا الفارق في الفصل الأول). وبصفة خاصة، ذهب تولفينج إلى أن «الذاكرة العرضية» تنطوي على تذكُّر أحداث معينة، في حين أن «الذاكرة الدلالية» تتعلق

بصفة جوهرية بالمعرفة العامة عن العالم. وتتضمَّن الذاكرة العرضية استرجاع «الزمان» و«المكان» و«المشاعر» المرتبطة بها في وقت الحدث. (تمثل «ذاكرة السيرة الذاتية» — أي استحضار أحداث من حياتنا السابقة — تصنيفًا فرعيًّا للذاكرة العرضية جذب اهتمامًا كبيرًا خلال السنوات الأخيرة.)

باختصار: يمكن تعريف الذاكرة العرضية بأنها الذاكرة المختصة بأحداث حياتك التي مررت بها، فتميل هذه الذكريات بطبيعتها إلى الاحتفاظ بتفاصيل عن الزمان والموقف التي اكتُسبت فيهما؛ وبالتالي فإن تذكُّر ما فعلته خلال عطلة نهاية الأسبوع الماضية، أو استرجاع ما حدث عندما خضعت لاختبار القيادة، يشكلان مثالين للذاكرة العرضية.

تتعارض الذاكرة العرضية وتتفاعل مع «الذاكرة الدلالية»، التي هي ذاكرة «الحقائق» و«المفاهيم». ويمكن تعريف «الذاكرة الدلالية» بأنها المعرفة التي يُحتفظ بها بصرف النظر عن الظروف التي اكتُسبت فيها. وفي واقع الأمر، غالبًا ما نجمع ونمازج بين الذاكرة العرضية والدلالية دون أن نعي أننا نفعل ذلك. فمثلًا: عندما نحاول أن نسترجع ما حدث في يوم زفافنا، فقد تتمازج ذكرياتنا الفعلية عن هذا اليوم مع توقعاتنا ومعرفتنا الدلالية حول نوعية الأحداث التي تقع «في العادة» خلال حفلات الزفاف.

هذه بعض الأمثلة لتوضيح «الذاكرة الدلالية»:

ما عاصمة فرنسا؟
كم عدد أيام الأسبوع؟
من رئيس الوزراء الحالي للمملكة المتحدة؟
أخبرني باسم حيوان ثديي يطير.
ما الرمز الكيميائي للماء؟
ما الاتجاه الذي تسافر صوبه لو كنت تحلق من لندن إلى جوهانسبرج؟

تتسم هذه الأسئلة بدرجات نسبية من الصعوبة، ولكنها جميعًا تستعين بالمخزون الضخم من المعرفة العامة عن العالم، هذه المعرفة التي نكتسبها على مدار حياتنا ونميل إلى التسليم جدلًا بها. على النقيض من ذلك، لو سألتُك عما تناولتَه على الإفطار أمس، أو عما حدث في عيد ميلادك الأخير، فستستقي إجابتك من «ذاكرتك العرضية»؛ لأني الآن

أطرح عليك أسئلة حول أحداث، أو وقائع، معينة حدثت في حياتك؛ ولذلك فإن ذاكرتك عن تناول الإفطار هذا الصباح ستكون ذاكرة عرضية تنطوي على متى وأين وماذا أكلت. من ناحية أخرى، فإن تذكر ما يعنيه ويشير إليه مصطلح «الإفطار» يستلزم الذاكرة الدلالية؛ وبالتالي تستطيع بلا شك أن تصف ما يعنيه «الإفطار»، ولكنك ربما لا تتذكر متى وكيف تعلَّمت هذا المفهوم، ما لم تكن قد تعلمت مفهوم الإفطار مؤخرًا (مما لا شك فيه أنك عرفت «الإفطار» في طفولتك، ولكن ربما تكون هناك مفاهيم أخرى اكتسبتها مؤخرًا). ما زالت كيفية «تحوُّل» الذكريات العرضية إلى ذكريات دلالية بمرور الوقت مجالًا يخضع لافتراضات واهتمامات بحثية كبيرة (على سبيل المثال: أول مرة عرفت فيها أن جبل إفرست هو أعلى جبل في العالم كانت خلال حدث معين، ولكن تدريجيًّا بمرور الوقت — وبالتعرض المتكرر — تحولت هذه المعلومة إلى معلومة دلالية).

لم يزل من غير المؤكد ما إذا كانت الذاكرة الدلالية والعرضية تمثلان نظامَي ذاكرة منفصلين حقًّا أم لا، ولكن الفصل بينهما أفاد كثيرًا في المساعدة على توصيف اضطرابات الذاكرة الإكلينيكية التي يبدو أنها تؤثر على أحد النظامين أكثر من الآخر. على سبيل المثال: اكتشف الباحثون أنه يمكن لاضطرابات معينة في المخ أن تؤثر تحديدًا على الذاكرة الدلالية، مثل «الخرف الدلالي». على النقيض من ذلك، ذهب إندل تولفينج إلى أن المتلازمة المعروفة باسم «متلازمة فقدان الذاكرة» تتسم بضعف انتقائي في الذاكرة العرضية، ولكن ليس في الذاكرة الدلالية (انظر الفصل الخامس).

يبدو أن هناك اتفاقًا عامًّا على أن النوع الثالث من الذاكرة الطويلة الأجل — وهو «الذاكرة الإجرائية» (مثلًا: أداء سلسلة من العمليات الجسدية الضرورية للتمكن من ركوب الدراجة) — مستقل عن الذاكرة التي يمكن الوصول إليها بشكل واعٍ. ومجددًا، يبدو أنه توجد اضطرابات معينة في المخ يمكن أن تؤثر تحديدًا على الذاكرة الإجرائية، مثل مرض الشلل الرعاش. كذلك كانت هناك أيضًا اقتراحات بأنه لا ينبغي اعتبار الذاكرة الإجرائية نظام ذاكرة متجانسًا، بل إنها تشتمل على عدة أنظمة فرعية مختلفة.

(٦) الذاكرة الصريحة والضمنية

يوجد فارق آخر شائع حدَّده باحثو الذاكرة بين الذاكرة الصريحة والضمنية. (يحمل هذا الإطار المُقترَح بعض التشابهات مع الإطار الذي تمت مناقشته في الجزء السابق، والخاص بالذاكرة العرضية والدلالية والإجرائية.) في هذا الإطار، تُعرَّف «الذاكرة الصريحة» بأنها

تلك التي تتضمن المعرفة الواعية، في أثناء وقت التذكر، بالمعلومة أو التجربة أو الموقف المطلوب تذكره. وأشار باحثون آخرون إلى هذا النوع من تجربة التذكر بأنه «استرجاعي» أكثر منه صريحًا، وهناك تطابقات شديدة هنا مع الذاكرة العرضية، التي ناقشناها سابقًا.

تشير «الذاكرة الضمنية»، على العكس من ذلك، إلى تأثير ما على السلوك أو المشاعر أو الأفكار كنتيجة لتجربة سابقة، ولكنه يتجلى دون تذكر واعٍ للأحداث الأصلية. مثلًا: إذا مررت بمطعم صيني في طريقك إلى العمل صباحًا، فقد تفكر لاحقًا خلال ذلك اليوم في الخروج لتناول وجبة صينية، دون أن تعرف بشكل واعٍ أن هذا الميل قد تأثر بالتجربة التي خضتها في ذلك الصباح.

تتضح أحيانًا الفروق بين الذاكرة الصريحة والضمنية في الدراسات التي تقيس ظاهرة يُطلق عليها «التنشيط». إحدى المهام المستخدمة في العديد من دراسات التنشيط هي الإكمال الموقوت لمقاطع الكلمات (مثل e_e_h_n_. اذهب إلى آخر الفصل لتتأكد ما إذا كنت قد أكملت هذا المقطع بشكل صحيح). في حالة الأفراد الأصحاء، عادةً ما يكون إكمال مقاطع الكلمات أسرع أو أكثر دقة بالنسبة إلى الكلمات التي تعلَّموها حديثًا مقارنةً بالكلمات الجديدة عليهم. ورغم غرابة الأمر، فإن هذه الظاهرة تحدث حتى عندما لا نتذكر بشكل واعٍ الكلمات في حد ذاتها، ولكنها تستطيع رغم هذا أن تصل إلى الذاكرة الضمنية. ويوجد مصدر إضافي يدلل على الفرق بين الذاكرة الصريحة والضمنية يأتي مجددًا من دراسات شملت مرضى مصابين بـ «فقدان الذاكرة». في حالة هؤلاء المرضى، تعني إصابتهم بفقدان الذاكرة أنهم لا يستطيعون التعرف بشكل واعٍ على الكلمات أو الصور التي عُرضت عليهم في السابق، ولكنهم مع هذا — مثل الأفراد الأصحاء — أفضل في إكمال مقاطع الكلمة المطابقة لاحقًا. وتشير هذه الدراسات إلى أنه يوجد فرق جوهري في التنظيم الوظيفي للذاكرة، بناءً على ما إذا كان الاختبار يتطلب المعرفة الواعية بالحدث السابق أو لا.

هناك دليل آخر على صحة هذا الرأي؛ على سبيل المثال: في ثمانينيات القرن العشرين أجرى لاري جيكوبي دراسة اشتملت على نوعين من الاختبارات: «التعرف» (الذي ينطوي على التذكر الواعي للمعلومات المكتسبة) و«التذكر اللاواعي» (في هذه الحالة، تم الاختبار عن طريق مهمة تعرُّف حسي؛ أي التعرف على كلمة تم عرضها بصورة مرئية لفترة وجيزة للغاية). كما تدخَّل جيكوبي أيضًا في كيفية حفظ الكلمات المستهدفة في تجربته؛

فكل كلمة مستهدفة ظهرت إما (١) دون سياق (مثل: «بنت» وحدها)، أو (٢) مع نقيضها كسياق (مثل: «ولد – بنت» معًا)، أو (٣) أنتجها المشارك عندما قُدِّم له النقيض (مثل: تقديم «ولد» فأنتج المشارك «بنتًا»).

انطوى الاختبار اللاحق للذاكرة الصريحة على إظهار مزيج من الكلمات المستهدفة والكلمات الجديدة على المشاركين، وطُلب منهم أن يحددوا أي الكلمات تعلموها سابقًا (تضمنت الكلمات «المتعلَّمة» كلًّا من الكلمات المقروءة والمنتَجة، كما وصفنا في الفقرة السابقة). على النقيض من ذلك، بالنسبة إلى اختبار الذاكرة الضمنية، عُرض مزيج من الكلمات المستهدفة والكلمات الجديدة لفترة وجيزة للغاية، كلمة تلو الأخرى، وطُلب من المشاركين تحديد كل كلمة عند عرضها. وكانت نتائج هذه الدراسة كالتالي: تحسن التعرُّف الصريح منتقلًا من حالة «اللاسياق» إلى حالة «الإنتاج»، ولكن — ما يثير الاهتمام — كان العكس هو الصحيح في مهمة التعرف الحسي الضمني! ونظرًا إلى أن نمط النتائج كان معكوسًا في الاختبارين، فهذا يوحي بأن العمليات الأساسية (أي الذكريات الصريحة والضمنية) مختلفة، وتنطوي على آليات ذاكرة ربما تكون مستقلة.

تعتبر الدراسة التي وُصفت في الفقرة السابقة مثالًا جيدًا يوضح كيف يمكن أن تساعدنا تجربة محددة بدقة في رصد فرق أساسي بين العمليات العقلية التي لن نستطيع فصلها بثقة باستخدام الاسترجاع أو التأمل الذاتي. ويتعلق مثال آخر للبحث المنهجي الدقيق في هذا المجال بأعمال أندريد وآخرين حول الذاكرة في أثناء التخدير الكلي. فقد أثبت هؤلاء الباحثون أن الناس يستطيعون فيما بعد إظهار الذاكرة الضمنية للمواد المعروضة عليهم خلال التخدير، حتى وإن كانوا فاقدين الوعي خلال وقت العرض. وأدت اكتشافات كهذه إلى اقتراحات بأن أعضاء الفرق الجراحية يجب أن يتوخوا الحذر بصفة خاصة حيال ما يقولونه عن مرضاهم خلال عملية جراحية تتم تحت تأثير التخدير الكلي! علاوة على هذا، أشار بحث آخر إلى أن الإعلانات التجارية قد تنجح بصفة أساسية من خلال تأثيراتها على الذاكرة الضمنية. وقد ثبت أن الناس الذين عُرضت عليهم إعلانات من قبل يصنِّفون هذه الإعلانات بصفتها أكثر جاذبية مقارنة بالإعلانات التي لم يشاهدوها سابقًا (وهي ظاهرة تُعرف باسم «تأثير التعرض البحت»).

(٦-١) أنواع مختلفة من مهام الذاكرة

يمثل اختلاف الذاكرة الصريحة عن الضمنية اختلافًا يتعلق بنظامَي ذاكرة مقترَحَيْن (انظر فوستر وجيليسيك، ١٩٩٩، لاستعراض أكثر تخصصًا وشمولًا حول هذا الموضوع). غالبًا ما يُستخدم هذا الفارق بين نظامَي الذاكرة المقترحين — ومن المحتمل أنه يُخلط — مع أنواع مختلفة من «مهام الذاكرة»، التي قد تتضمن بصورة متفاوتة عمليات وظيفية مختلفة. يتطلب بعض مهام الذاكرة من الناس أن يفكروا في المعاني والمفاهيم؛ وهي ما يشار إليها غالبًا بـ «المهام المدفوعة بالمفاهيم». على سبيل المثال: لو طُلب منك أن تتذكر عناصر من قائمة كلمات حفظتها، فعندئذٍ ستتذكر صراحةً الكلمات نفسها. في الوقت نفسه، من المحتمل أن تتذكر تلقائيًّا معاني الكلمات أيضًا. وتتطلب مهام أخرى من الناس أن يركزوا أكثر على المواد المعروضة؛ وهي ما يشار إليها غالبًا بـ «المهام المدفوعة بالبيانات»؛ وبالتالي إذا كانت مهمتك هي إكمال مقاطع كلمة ما (مثل e_e_h_n_)، دون الرجوع إلى القائمة المحفوظة، فمن المحتمل أن يكون تأثير جلسة الحفظ ضمنيًّا أكثر منه صريحًا؛ أي إنك ستتعامل مع الأنماط البصرية للحروف، ولكنك ستتعامل بصورة أقل مع معاني الكلمات (إن حدث مثل هذا التعامل من الأساس).

أحيانًا ما تُسمى أيضًا المهام التي يفترض أنها تصل، بشكل متفاوت، إلى الذاكرة الصريحة والضمنية بمهام الذاكرة «المباشرة» و«غير المباشرة»، على التوالي. ومن الصعب أن نفصل بين طبيعة المهمة (أي المدفوعة بالمفاهيم أو بالبيانات؛ المباشرة مقابل غير المباشرة) وطبيعة مكون الذاكرة الخاضع للاختبار (أي: الصريح أو الضمني). وفي واقع الأمر، ذهب العديد من الباحثين إلى أنه ما من مهمة ذاكرة تتسم بأنها «عملية بحتة» فعلًا؛ حيث إن كل مهمة ذاكرة سيتوسطها مزيج من العمليات الصريحة والضمنية، وثقل هذه العمليات هو الذي سيختلف عبر مهام الذاكرة المختلفة.

(٦-٢) تجربة الذاكرة

يرتبط بفارق الذاكرة الصريحة/الضمنية نوعٌ من تجربة التذكر يصاحب أداء إحدى مهام الذاكرة. مثلًا: اقتُرح أنه يوجد فارق فعلي في الذاكرة بين «تذكُّر» الشخص لشيء و«معرفته» به. تم تعريف «التذكر» بأنه مرور الشخص بتجربة فينومينولوجية — أي ظاهراتية — حول رؤيته العنصر المحدد الخاضع للاختبار في تجربة التعلم الأصلية.

على النقيض من ذلك، تمت الإشارة إلى أن الشخص قد «يعرف» ببساطة أن الكلمة كانت موجودة في القائمة الأصلية، دون أن يتذكر هذا الشخص العنصر تحديدًا. كان إندل تولفينج أول من استخدم هذا الفارق بين التذكر/المعرفة. ففي البحث الذي أجراه تولفينج، طلب أن يُحكم على كل استجابة في الاختبار بأنها مصحوبة إما (١) بتجربة استرجاع تعلُّم العنصر، أو (٢) بمعرفة أن العنصر قد تم تقديمه، ولكن دون تذكر الحدث تحديدًا. أجرى جاردينر وجافا وزملاؤهما منذ ذلك الحين اختبارات على أحكام التذكر/المعرفة في ظل مجموعة متنوعة من الظروف التجريبية المختلفة.

قد يكون هذا الفارق صعب التطبيق إلى حدٍّ ما، من حيث توصيفه بصورة موضوعية. مع هذا، ثبت أن عددًا من المعالجات التجريبية قد أثَّر على أحكام «التذكر» و«المعرفة» بصورة مختلفة. على سبيل المثال: أثبتت الدراسات أن المعالجة الدلالية (حيث يكون التركيز على معاني العناصر) تؤدي إلى استجابات «تذكرية» أكثر من المعالجة السمعية (التي تركز على صوت الكلمات المدروسة). وعلى النقيض، تشير نتائج البحث إلى أن نسبة استجابات «المعرفة» لا تختلف في الظروف الدلالية والسمعية.

(٧) مستويات المعالجة

أحد الأطر التكميلية الذي كان مؤثرًا للغاية عند التفكير في الذاكرة (لا سيما الذاكرة الطويلة الأجل) هو إطار «مستويات المعالجة». على النقيض من النماذج البنيوية للذاكرة، يركز هذا الإطار على أهمية المعالجة في الذاكرة، بدلًا من البنيان أو السعة. وقد تم التعبير بوضوح لأول مرة عن منهج مستويات الإطار في دراسات علم النفس التجريبية التي قام بها فيرجوس كريك وبوب لوكهارت، إلا أن مبدأها الأساسي بشَّر به باقتضاب بعض الشيء الروائي مارسيل بروست عندما كتب يقول: «سرعان ما ننسى ما لم نفكر فيه بعمق.» ذهب كريك ولوكهارت إلى أن قدرتنا على التذكر تعتمد على قدرتنا على معالجة المعلومات خلال وقت التشفير. وقد وصفا «مستويات معالجة» مختلفة، بدءًا من المستويات «السطحية» التي تتعامل فقط مع الخواص الفيزيائية للمثير الذي يتم تقديمه، مرورًا بالعمليات «العميقة» المنطوية على الخواص الصوتية، ووصولًا إلى عمليات أعمق تنطوي على التشفير الدلالي للمادة من حيث معناها.

من ثم، أثبت العديد من التجارب الرسمية — من حيث أداء الذاكرة اللاحق في الاختبار — أن المعالجة «العميقة» للمعلومات في وقت التشفير أفضل من المعالجة الأكثر

«سطحية»، وأن تعميق المادة من خلال المعالجة الدلالية يمكن أن يحسِّن تعلُّم مواد الذاكرة. ما معنى هذا؟ حسنًا، هذا مثال: افترض أنه طُلب منك حفظ قائمة كلمات و(١) تقديم تعريف لكل كلمة في القائمة، أو (٢) تقديم ارتباط شخصي بكل كلمة في القائمة (كلٌّ منهما يتطلب معالجة دلالية للكلمات المدرجة في القائمة). في العادة ستتذكر قائمة الكلمات بشكل أفضل في ظل الظرفين (١) و(٢) مقارنة بما لو طُلب منك أداء مهمة أكثر سطحية وأقل دلالية، مثل (٣) تقديم كلمة أخرى على نفس الوزن لكل كلمة في القائمة، أو (٤) تقديم رقم الحرف في الأبجدية بما يتوافق مع كل حرف في كل كلمة مدرجة بالقائمة.

بعبارة أخرى: إذا رأينا كلمة DOG، فقد نعالجها ببساطة بأسلوب سطحي نسبيًّا عن طريق ملاحظة أنها مكتوبة بحروف كبيرة. من ناحية أخرى، قد نعالجها صوتيًّا بتسجيل أن صوتها على وزن frog وlog. بدلًا من ذلك، يمكن أن نفكر في معنى الكلمة: فكلمة dog تشير إلى حيوان أليف مكسو بالشعر يوصف أحيانًا بأنه «أفضل صديق للإنسان». أما المزيد من المعالجة الدلالية، المنطوية على تعمق معتمد على معنى الكلمة، فيمثل معالجة أعمق، ومن شأنه أن يؤدي إلى ذاكرة أقوى (مثلًا: قد نفكر في سلالات مختلفة من الكلاب، ومكان نشأتها، وأدوارها الوظيفية الأصلية، وصفات سلالتها، وهكذا).

بتوضيح كريك وتولفينج فائدة هذا المنهج، أثبت كلاهما أن احتمالية التعرف على نفس الكلمة بشكل صحيح في تجربة للذاكرة تتراوح بين ٢٠٪ و٧٠٪، حسب «عمق» المعالجة التي تمت من قبل في وقت التشفير. عندما انطوت المعالجة الأولية على قرارات فقط حول حالة الحروف التي طُبعت بها الكلمة، تم التعرف بشكل صحيح عند مستوى ٢٠٪. وتحسن الأداء عقب قرارات التقفية (أي: القرارات الصوتية)، ولكنها كانت أحسن إلى حدٍّ كبير (أي تم التعرف بشكل صحيح بنسبة ٧٠٪ تقريبًا) عندما انطوت المعالجة على قرارات حول ما إن كانت الكلمة ستصلح من حيث المعنى في جملة معينة.

يؤيد الكثير من البيانات نموذج مستويات المعالجة. ومع هذا، تعرضت تفاصيل النموذج الأصلي للانتقاد. وتحديدًا، أثيرت اعتراضات على أساس أن هذا المنهج غير مباشر من الناحية المنطقية في طريقة تفسيره؛ وبالتالي، لو لوحظ أن عملية تشفيرية معينة أو إجراءً معينًا أدى إلى أداء أفضل للذاكرة، فيمكن الذهاب عندئذٍ — من منطلق إطار «مستويات المعالجة» — إلى أن هذا ناتج عن شكل «أعمق» من المعالجة المعرفية. ولو —

على النقيض من ذلك — أدت عملية تشفيرية أخرى أو إجراء تشفيري آخر إلى أداء لاحق أضعف للذاكرة، فعندئذٍ — وفقًا لنموذج «مستويات المعالجة» — لا بد أن هذا حدث نتيجة معالجة أكثر «سطحية» في وقت التشفير. لذا فإن محور الاهتمام هو أن إطار «مستويات المعالجة» بهذه الطريقة يصبح محققًا لذاته وغير قابل للاختبار. المشكلة — في جوهرها — هي كيفية وضع معيار لـ «عمق» و«سطحية» المعالجة يكون منفصلًا عن أداء الذاكرة اللاحق.

لهذا زُعمَ أن معيار مستوى المعالجة لا يمكن تحديده بمعزل عن أداء الذاكرة الذي ينتجه. مع هذا، أشار فيرجوس كريك مؤخرًا إلى الطرق الفسيولوجية والعصبية التي قد تقدم مقياسًا مستقلًّا لعمق المعالجة. ورغم المشكلات المحتملة لقابلية النموذج للاختبار، فإن منهج «مستويات المعالجة» يلفت الانتباه — بشكل مهم — إلى أمور وظيفية مهمة بما في ذلك: (١) نوع معالجة المواد في وقت التشفير، و(٢) تعقيد المواد خلال التشفير، و(٣) ملاءمة المعالجة التي تتم في وقت التشفير (من حيث «الانتقال» إلى مهمة الذاكرة التالية؛ وسوف نتناول هذا الموضوع باستفاضة في الفصل الثالث). وشأن الإطار الذي حدده بارتليت (في الفصل الأول)، فإن التركيز الأساسي لإطار مستويات المعالجة هو أننا «فاعلون نشطون» في عملية التذكر، حيث إن ما نتذكره يعتمد على: (١) العمليات التي ننخرط فيها بأنفسنا عندما نصادف شيئًا أو حدثًا، بالإضافة إلى (٢) خواص الشيء أو الحدث نفسه.

مقطع الكلمة (راجع عنوان «الذاكرة الصريحة والضمنية») Elephant.

الفصل الثالث

إخراج الأرنب من القبعة

> إذا أردت أن تختبر ذاكرتك، فحاول اليوم أن تتذكر ما كنت قلقًا حياله منذ عام مضى.
>
> مصدر مجهول

سوف يتناول هذا الفصل كيفية الوصول إلى المعلومات من الذاكرة؛ وسأعرض الفارق الأساسي بين إمكانية الوصول إلى المعلومات وإتاحة المعلومات، الذي سبق وألمحنا إليه في الفصل الثاني. وبشكل أكثر تحديدًا، سأوضح أن كثيرًا من الصعوبات اليومية التي نواجهها مع ذاكرتنا مرتبط بمواقف ربما استقبلنا فيها المعلومة واحتفظنا بها، ولكننا نعجز عن استرجاع هذه المعلومة عندما نريد ذلك. يبدو دور السياق هنا مهمًّا بصفة خاصة: ففي حال تساوي جميع العوامل الأخرى، فإننا نميل إلى تذكر المعلومات بشكل أفضل إذا كنا — في الوقت الذي نريد فيه استرجاع المعلومة — في سياق مادي وحالة وجدانية مماثلَيْن للوقت الذي تعرضنا فيه لهذه المعلومة. كما سنستعرض أيضًا باستفاضة في هذا الفصل «ظاهرة طرف اللسان». على سبيل المثال: قد نعرف في حفلة ما الحرف الأول من اسم (شخص أو مكان) نحاول أن نتذكره، أو ما يبدو عليه صوت الاسم، ولكننا قد لا نستطيع الوصول إلى الاسم نفسه.

(١) استخلاص الذاكرة من السلوك

كما رأينا في الفصل الثاني، توجد أشكال عديدة من السلوك تشير إلى أن الذاكرة قد استثيرت لاستحضار حدث ماضٍ. افترض أنك سمعت أغنية جديدة في وقت سابق؛ قد

تتذكر فيما بعد كلمات الأغنية، أو تتعرف على الكلمات عندما تسمعها مجددًا. أو بدلًا من ذلك، إذا سمعت الأغنية مجددًا، قد تبدو الكلمات مألوفة دون أن تتعرف عليها بوضوح. في نهاية المطاف، قد يكون سلوكك أو حالتك العقلية متأثرَيْن بشكل غير معلن برسالة الأغنية، دون أي حس بالتذكر أو التعرف أو الألفة تجاه الأغنية نفسها بصورة واعية.

كل يوم نصادف كمًّا هائلًا من المعلومات، ولكننا نتذكر جزءًا منه فقط. فبعد تشفيرنا وتخزيننا للمعلومات التي عالجتها حواسنا، يجب أن نكون بعدئذٍ قادرين على استرجاعها بكفاءة؛ كما رأينا عندما استعرضنا المكونات المنطقية الأساسية للذاكرة في الفصل الأول. ويبدو أن الأحداث التي نتذكرها تعتمد على دلالتها الوظيفية. فمثلًا: خلال ماضينا التطوري، ربما نجا البشر من المخاطر بتذكر المعلومات التي توحي بالخطر (مثل ظهور حيوان مفترس محتمل) أو المكافأة (مثل اكتشاف مصدر غذاء محتمل).

يعتمد ما نستطيع استرجاعه اعتمادًا كبيرًا على السياق الذي تم فيه تشفير المعلومة أو تصنيفها في الأساس، وإلى أي مدى يتطابق هذا مع سياق الاسترجاع، وهو ما نسميه «مبدأ خصوصية التشفير». على سبيل المثال: العديد منا يشعر بالإحراج بعض الشيء حين نعجز عن التعرف على أصدقائنا أو معارفنا عندما نلقاهم في سياق غير مألوف. فإذا كنا نرى بشكل معتاد شخصًا في العمل أو المدرسة يرتدي ثيابه بشكل معين، فقد نفشل في التعرف عليه لو رأيناه مرتديًا ثيابه بشكل مختلف في حفل زفاف أو في مطعم. سوف نستعرض هذا المبدأ بالتفصيل فيما بعد، ولكن دعونا الآن نستعرض بعض الطرق الأساسية لتقييم الذاكرة.

(٢) الاسترجاع: التذكر مقابل التعرف

«تذكُّر» المعلومة يعني استحضارها إلى العقل؛ في العادة يوجد «تلميح» يحفز و/أو يسهل التذكر. مثلًا: تحتوي أسئلة الامتحان في العادة على تلميحات من المحتوى الدراسي توجِّه تذكُّرنا إلى المعلومات المرتبطة بأهداف ممتحننا. وتحتوي أسئلة حياتنا اليومية مثل: «ماذا فعلت مساء يوم الجمعة؟» على تلميحات زمنية. تكون مثل هذه التلميحات عامة للغاية، ولا تقدم الكثير من المعلومات. وعادةً ما يسمى التذكر عند استجابته لهذه الأنواع من التلميحات غير المحددة بـ «الاستدعاء الحر». كما قد تكون بعض التلميحات محملة بمزيد من المعلومات وتوجهنا إلى أحداث أو معلومات محددة. سؤال مثل: «أين ذهبت مساء الجمعة بعد أن تركت قاعة السينما؟» يختلف عن السؤال السابق، المذكور

عاليه، بتزويدنا بمزيد من المعلومات في محاولة لاستخلاص مادة محددة. وعندما تزداد التلميحات توجيهًا، يصبح اسم عملية التذكر «الاستدعاء التلميحي».

إليك بعض الأمثلة الأخرى: عند دراسة الاسترجاع في سياق تجريبي، قد تُقدَّم معلومات للأفراد — مثل قصة — خلال ما نسميه جلسة التعلم، ثم قد نطلب منهم أن يتذكروا جوانب معينة من القصة. و«الاستدعاء الحر» هو حين نطلب من الأفراد تذكر أكبر قدر ممكن من القصة، دون أي مساعدة، وتوضح «ظاهرة طرف اللسان» (المذكورة في الفصل الثاني) طبيعة إحدى المشكلات الشائعة في الاستدعاء الحر، حيث إنه غالبًا ما يتاح لنا وصول جزئي إلى المعلومات التي نحاول استرجاعها. وبالمقارنة، فإن «الاستدعاء التلميحي» هو حين نقدم محفزًا (مثل تصنيف، أو الحرف الأول من الكلمة) لكي نسترجع معلومة معينة. مثلًا، قد نقول: «أخبرني بجميع أسماء الأشخاص التي تبدأ بحرف J، والتي كانت في القصة التي قرأتها عليك بالأمس.» ويُعد الاستدعاء التلميحي على الأرجح أسهل بعض الشيء على المجيبين مقارنةً بالاستدعاء الحر. وقد يكون هذا لأننا نقدم للفرد مزيدًا من الدعم والسياق؛ أي إننا نقوم فعلًا بجزء من «عمل الذاكرة» من أجله بتقديمنا هذه التلميحات. جدير بالملاحظة أن التلميحات قد تكون مفيدة في استرجاع المعلومات، ولكنها قد تقدم أيضًا تحريفًا وتحيزًا، كما سنرى بالتفصيل عندما نستعرض موضوع شهادة شاهد العيان في الفصل الرابع.

تُسمى قدرتنا على تمييز معلومة أو حدث سابق معين عند تقديمه أمامنا مجددًا بـ «التعرف». مثلًا: خلال الاختبارات، عادة ما تستهدف أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد قدرة الطالب على التعرف على المعلومة بشكل صحيح. وفي الحياة الواقعية، تقدم أسئلة مثل: «هل خرجت لتناول الطعام بعد أن غادرت قاعة السينما؟» حدثًا أو معلومة معينة وتسأل الشخص الذي طُرح عليه السؤال ما إذا كانت المعلومة المُقدمة تتوافق مع حدثٍ فعله في الماضي. «التعرف» هو أسهل أنواع الاسترجاع؛ لأن جزءًا من مادة الذاكرة «المستهدفة» مقدم بالفعل، وعليك أنت — المجيب — أن تتخذ قرارًا حياله. و«التعرف بالاختيار الجبري» هو حين يُقدم لك — مثلًا — عنصران؛ أحدهما فقط سبق أن رأيته، ثم تُسأل: «أخبرني أي هذين العنصرين رأيته من قبل؟» هذا اختيار جبري، حيث إنك مجبر على اختيار أحد العنصرين. يمكن مقارنة هذا بـ «التعرف بنعم/لا» حيث أعرض عليك سلسلة من العناصر واحدًا تلو الآخر وأسألك: «هل رأيت هذا العنصر من قبل؟» في هذه الحالة، عليك ببساطة أن تجيب بـ «نعم» أو «لا» على كل عنصر. وقد

أشارت التجارب المنهجية إلى أن هناك عمليتين مستقلتين يمكن أن تساهما في التعرف وهما:

(٢-١) الاسترجاع السياقي

يعتمد هذا على «الاسترجاع الصريح» للزمان والمكان؛ مثلًا: قد تتعرف على أحد بأنه الشخص الذي رأيته في الحافلة لدى عودتك إلى بيتك من العمل يوم الجمعة الماضية. لذا فبالنسبة إلى هذا النوع من التعرف، يجب أن تكون قادرًا على تحديد تجربتك السابقة زمانًا ومكانًا.

(٢-٢) المألوفية

قد ترى شخصًا يبدو مألوفًا بشكل غير واضح، وأنت تعلم أنك رأيته من قبل، ولكنك لا تستطيع أن تتذكر فعلًا متى أو أين رأيته. ويبدو أن ما يعزز هذا النوع من تجربة التعرف هو «عملية المألوفية»، ولكن لا يوجد فيها استرجاع صريح للمقابلة السابقة. لذا فإن هذا شكل أقل تفصيلًا من التعرف (مشابه للغاية لنوع الاستجابة بـ «المعرفة» الذي ناقشناه في الفصل الثاني). ويمكن ملاحظة العوامل المؤثرة على المألوفية دون القدرة على استحضار حدث سابق إلى العقل (أي: تذكره أو التعرف عليه). وربما تكون أنت نفسك قد مررت بهذه التجربة في العديد من المناسبات: أي إنك قابلت شخصًا بدا مألوفًا، رغم أنك كنت عاجزًا عن التعرف عليه بوضوح. وفي واقع الأمر، إحدى الآليات الداعمة لنجاح الدعاية هي أنها تجعل منتجات بعينها مألوفة أكثر، والناس تميل إلى تفضيل الأشياء المألوفة عن الأشياء غير المألوفة. (رجاء الرجوع إلى «تأثير التعرض البحت» المذكور في الفصل الثاني). من هنا جاء المثل القديم: «كل دعاية غاية.»

توجد ظاهرة لافتة تعرَّض لها غالبيتنا، وقد تكون معتمدة اعتمادًا جوهريًّا على شعور بمألوفية في غير موضعها: وهي خداع «ديجا فو»؛ بمعنى شوهد من قبل. تحدث هذه الظاهرة عندما يشعر الناس أنهم قد شاهدوا شيئًا من قبل، دون أن يستطيعوا فعلًا تحديد الحدث السابق أو تقديم أي دليل آخر يؤكد أن الحدث أو الواقعة تمت بالفعل. يبدو أنه في حالة خداع ديجا فو، قد تحدث آليات المألوفية بالخطأ، فينشأ شعور المألوفية بسبب مشهد أو شيء جديد. علاوة على ذلك، أشار بعض الباحثين إلى أن خداع ديجا فو



شكل ٣-١: قد تكون قادرًا على تذكر هوية هذه الشخصية فورًا، أو قد تحتاج إلى تلميح (مثل: «مغنية» أو «فنانة»). إذا عجزت عن تذكر اسم هذه الشخصية، فقد تكون قادرًا على التعرف على ما إذا كان الاسم هو شير أم مادونا؟ ويُعد الاستدعاء التلميحي على الأرجح أسهل بعض الشيء على المجيبين مقارنةً بالاستدعاء الحر، في حين يُعتبر التعرف أسهل من كل من الاستدعاء الحر والاستدعاء التلميحي.[1]

يمكن تحفيزه بالتنويم المغناطيسي. لذا يبدو ممكنًا أن آليات المخ الداعمة لتجربة خداع ديجا فو قد تحفزها آليات مختلفة عن تلك التي تعمل عادةً عندما نكون متيقظين كليةً.

(٣) تأثير السياق على الاسترجاع والتعرف

يمكن أن يكون الاسترجاع عُرضة بعض الشيء لتأثيرات السياق، ولكن عادةً ما يكون التعرف أقل عرضة. ظهر هذا — مثلًا — لدى الغواصين الذين طُلب منهم تذكر

المعلومات تحت الماء أو على اليابسة، ثم تم اختبار ذاكرتهم، سواء في نفس المكان أو في مكان مختلف.

في دراستين شهيرتين، طلب جودين وبادلي من الغواصين تذكر المعلومات سواء على اليابسة أو تحت الماء، ثم خضع الغواصون للاختبار سواء (١) في نفس السياق أو (٢) في سياق مختلف.

أثبتت هاتان الدراستان أن ذاكرة الاسترجاع لدى الغواصين كانت متأثرة بشكل قوي بما إذا كان السياق الذي شفروا فيه المعلومات هو نفس السياق الذي كانوا فيه خلال اختبار الذاكرة أم لا. لهذا تذكَّر الغواصون معلومات أكثر عندما طُلب منهم التعلم تحت الماء ثم خضعوا للاختبار تحت الماء، أو عندما طُلب منهم التعلم على اليابسة وخضعوا للاختبار على اليابسة. ولكن حين اختلف سياق التعلم والاختبار — تحت الماء ثم على اليابسة، أو على اليابسة ثم تحت الماء — عندئذٍ تراجع مستوى أداء الذاكرة لدى الغواصين بوضوح. خلاصة الأمر أن الغواصين واجهوا صعوبة في الاسترجاع عندما اضطروا إلى تذكر المعلومات في مكان مختلف، وليس عندما تذكروا المعلومات في نفس المكان الذي تعلموا فيه.

إلا أن هذا كان جليًّا فقط في حالة الاسترجاع، وليس في حالة ذاكرة التعرف. لذا يبدو كأن التلميحات المقدمة بالتواجد في نفس السياق عند التعلم والاختبار ضرورية للاسترجاع الفعال، ولكنها أقل تأثيرًا في التعرف.

الأمر الشائق أن أداء الاسترجاع يتأثر أيضًا بحالة المرء الفسيولوجية والنفسية. مثلًا: إذا تعلم شخص شيئًا وهو هادئ للغاية ثم خضع للاختبار وهو قلق أو منفعل، فعندئذٍ يميل مستوى أداء التذكر إلى التراجع. ولكن لو تعلَّم وهو هادئ وخضع للاختبار وهو هادئ، أو تعلم وقت انفعاله وخضع للاختبار وقت انفعاله، فعندئذٍ يميل الأداء إلى أن يكون أفضل. هذا مهم بالنسبة إلى الطلاب الذين يذاكرون من أجل الامتحانات: إذا راجعت من أجل الامتحان وأنت هادئ للغاية، ولكنك شعرت بالتوتر أو الانفعال الشديد خلال الامتحان الفعلي، فعندئذٍ ربما لا تتذكر المعلومات جيدًا في الامتحان (مقارنةً بشخص كان مزاجه أكثر هدوءًا خلال المذاكرة والامتحان). لذا قد تُنصح بالعلاج بالاسترخاء في مثل هذه الحالات، لتحاول أن تضمن أنك في حالة فسيولوجية ونفسية تتشابه في وقت الامتحان مع حالتك في وقت المراجعة.

لوحظ أن الكحوليات والمخدرات وغيرهما من العوامل التي تؤثر على الحالة النفسية للفرد لها آثار مماثلة. ومن ناحية غير موضوعية، تناول هذه النقطة جيدًا الممثل الكوميدي والفنان بيلي كونولي، في مقابلة بالتليفزيون الأسترالي عام ٢٠٠٦:

> نعم، أتذكر الآن أين كنت، نعم أتذكر قيامي بهذا وأتذكر قيامي بذاك، ثم تنتقل إلى المرحلة التالية المليئة بتعتيمات لا تتذكرها، ولهذا فلكي تتذكرها عليك أن تثمل مجددًا كي تحظى بذاكرتين. ستحظى بذاكرة واعية وذاكرة ثملة لأنك صرت شخصين ...
>
> نص قناة إيه بي سي في البرنامج
> التليفزيوني «الحبل على الغارب»

وهكذا نلاحظ هذه الآثار للذاكرة والنسيان «المعتمدة على الحالة»، بالإضافة إلى الآثار المادية «المعتمدة على السياق». ويبدو أن الآثار الواقعة على الذاكرة والمعتمدة على الحالة تحدث في ظل عدة ظروف مختلفة، ولكنها — في الدراسات التجريبية المنهجية — لا توجد أيضًا بانتظام إلا عندما تُختبر الذاكرة باستخدام الاستدعاء الحر. عند اختبار أيٍّ من الاستدعاء التلميحي أو التعرف، فإن تأثير التغيرات في الحالة أو السياق يكون متفاوتًا كثيرًا.

رغم أن الأمر تصعب دراسته علميًّا، فمن المحتمل أن أحد أسباب استصعابنا تذكر محتويات الأحلام يرتبط بالنسيان المعتمد على الحالة. ومع هذا، إذا استيقظنا خلال الحلم فعلًا، فإننا في العادة نجد سهولة نسبية في تذكر جزء من الحلم، ربما لأن بعضًا من محتوى الحلم على الأقل لم يزل مختزنًا في الذاكرة العاملة.

قد تفسر عدة عوامل حساسية الاستدعاء الحر المعتمد على الحالة. على سبيل المثال: قد تؤدي حالات مختلفة نفسية فعَّالة إلى تبني الناس استراتيجيات غير معتادة للتشفير أو الاسترجاع تتعارض مع تلك التي يستخدمونها عندما لا يكونون في تلك الحالات. نشوة الماريجوانا — مثلًا — تجعل الناس تعقد روابط غير عادية استجابةً لعامل مُنبه. قد يكون هذا مهمًّا في تحفيز الاستدعاء الحر؛ لأن المشارك هنا عليه أن ينتج معلومات أو تلميحات سياقية مناسبة لمساعدته على التذكر. ولكن في حالة الاستدعاء التلميحي والتعرف، يُقدم للمجيب بعض المعلومات بالفعل عن العناصر المستهدفة؛ وبالتالي فإن احتمالية عدم التوافق بين عمليتي التشفير والاسترجاع تتضاءل بشكل ملحوظ؛ لأن قدرًا

معينًا من المعلومات التي تم تقديمها في وقت التعلم يعاد تقديمه في وقت الاختبار (ومن ثم تكون المعلومات ثابتة).

علاوة على ذلك — كما رأينا سابقًا — غالبًا ما تتمتع ذاكرة التعرف بمكوِّن «مألوفية» قوي، لا يعتمد على السياق؛ وبالتالي ليس عرضة لتغيرات السياق (رغم أنه — كما في الاسترجاع — قد تؤثر تغيرات الحالة والسياق المادي كثيرًا في مكون «الاسترجاع الصريح» لذاكرة التعرف الذي ذكرناه آنفًا).

(٤) التأثيرات غير الواعية على الذاكرة

حتى في غياب الاسترجاع أو التعرف أو مشاعر المألوفية، قد تظل الذاكرة ملحوظة. وكما أشرنا في الفصل الثاني، لو صادفنا المعلومة سابقًا، فإن المصادفات اللاحقة لنفس المعلومة قد تكون مختلفة بسبب المصادفة السابقة، حتى في غياب أية إشارات صريحة للذاكرة. ولكن التأثيرات غير الواعية للذاكرة قد تمثل مشكلة. مثلًا: حللت الدراسات الرسمية ما إذا كان من المحتمل أن يصدق الناس تأكيدات مثل «أطول تمثال في العالم موجود في التبت.» حتى عندما تكون هذه التأكيدات عارية عن الصحة. وقد اكتُشف أنه من المحتمل أن يصدق الناس هذه التأكيدات إذا صادفوها في تجربة ذاكرة سابقة، حتى لو لم يستطع الناس تذكر هذه التأكيدات بأي شكل آخر. قد تكون هذه التأثيرات اللاواعية للذاكرة مسئولة عن فاعلية بعض الأساليب السلوكية المستخدمة في سياق اجتماعي، مثل الدعاية.

كما رأينا في الفصل الثاني، يصف «التنشيط» التأثير السلوكي (اللاواعي غالبًا) الناتج من حدث سابق علينا. ويمكن قياسه بمقارنة السلوك الذي يعقب حدثًا ما بالسلوك الذي ينشأ إذا لم يقع هذا الحدث. في المثال المذكور عاليه، فإن تصديق تأكيدات معينة (مثلًا: عن موقع أطول تمثال في العالم) قد تنشِّطه مصادفتنا سابقًا لهذه التأكيدات. إذا قورن بين مجموعتين من الأشخاص — تتكونان من بعض الأشخاص الذين صادفوا تأكيدًا وبعض الأشخاص الذين لم يصادفوه — فعلى الأرجح أن الاختلاف في الاعتقادات يمثل مقياسًا لدرجة التنشيط الناتجة عن المصادفة السابقة. وهذا مثال آخر للتنشيط: تأمل مقطع الكلمة i_c_o_e_. قد يقيس باحث مقدار الوقت الذي يستغرقه الأفراد لحل أو إكمال المقطع وصولًا إلى كلمة إنجليزية حقيقية (أي أن يقولوا disclose)، ثم يقارن الوقت الذي استغرقه (١) الأفراد الذين صادفوا حديثًا الكلمة أو الفكرة بالوقت الذي

استغرقه (٢) الأفراد الذين لم يصادفوها. حتى عندما صادف الأفراد كلمة disclose مؤخرًا ولكنهم لا يتذكرون تجربة مرورهم بها، فإنهم يستطيعون عادةً حل مقطع الكلمة أسرع من الأفراد الذين لم يمروا بهذه التجربة سلفًا. (وكما رأينا في الفصل الثاني، يستطيع الأفراد المصابون بفقدان الذاكرة ممارسة هذا النوع من المهام جيدًا.) الفارق في الوقت اللازم للاستجابة للتلميح هو مثال للتنشيط، وهو أحد أنواع أدلة ذاكرة التجربة السابقة (أي: أثرها المستمر).

(٥) التصنيفات مقابل المتسلسلات

قد ننظر إلى السلوكيات التي نستدل منها على الذاكرة بصفتها موجودة بصورة متسلسلة: الاستدعاء الحر، الاستدعاء التلميحي، التعرف، الشعور بالمألوفية، الأثر السلوكي اللاواعي. تشير هذه النظرة إلى أن الاختلافات وسط هذه المظاهر المتنوعة للذاكرة ناتجة عن أن للذكريات مواطن قوى مختلفة أو درجات إتاحة مختلفة. يستتبع هذه النتيجة أنه كلما كانت الذاكرة قوية ومتاحة، يكون الاستدعاء الحر ممكنًا، إلى جانب جميع إثباتات الذاكرة الأخرى. ولكن كلما ضعفت الذاكرة أو لم تكن متاحة بطريقة أو بأخرى، لن يحدث الاستدعاء الحر، ولكن قد تظل الذاكرة ملحوظة عند مستويات إتاحة أو مواطن قوى «أقل» (أي: التعرف، المألوفية، التأثير اللاواعي).

هذا المنهج جذاب في بساطته، ولكن توجد صعوبات محتملة في المنهج المتسلسل البسيط. مثلًا: القدرة على استرجاع المعلومات لا تعني دومًا أن المعلومات سيتم التعرف عليها بشكل صحيح. علاوة على ذلك، بعض المتغيرات لها تأثير عكسي على أداء الاسترجاع والتعرف، مثل تكرار الكلمة. فالكلمات متكررة الاستخدام — مثل «منضدة» — أسهل في استرجاعها من الكلمات الأقل تكرارًا مثل «مرساة». مع هذا، فالكلمات الأقل تكرارًا أسهل في التعرف عليها. إلى جانب هذا، فالمعلومات التي تم تعلمها عمدًا أسهل عمومًا في استرجاعها من المعلومات التي تُكتسب بالصدفة، لكن المعلومات التي يتم تعلمها دون قصد تكون أسهل أحيانًا في التعرف عليها. النقطة الأساسية هنا هي أنه قد يتم التوصل إلى نتائج مختلفة (وربما غير متوقعة) بناءً على ضوابط محددة للذاكرة عندما تتم معالجة تشفير الذاكرة مباشرةً؛ مما يشير إلى أن تأثيرات الذاكرة لا يحفزها نظام أو عملية وحيدة مباشرة تعمل إلى جانب تسلسل وحيد.

(٦) الربط بين الدراسة والاختبار

حسبما رأينا في هذا الفصل، يعتمد ما نستطيع استرجاعه اعتمادًا كبيرًا على السياق الذي تم فيه تشفير المعلومة أو تصنيفها في الأساس، وإلى أي مدى يتطابق هذا مع سياق الاسترجاع. ذكرنا أن تولفينج طور «مبدأ خصوصية التشفير»، مؤكدًا العلاقة بين ما يحدث في وقت التعلُّم (التشفير) وما يحدث في وقت الاختبار (الاسترجاع). فما يتم تشفيره في أي موقف تشفيري بعينه يحدث بشكل انتقائي؛ أي تحدده المتطلبات المفروضة على الفرد في وقت التعلم. وطبقًا لتولفينج، يعتمد ما سيتم تذكره لاحقًا على التشابه بين ظروف اختبار الذاكرة وظروف التعلم الأصلية. رأينا مثالًا على هذا عند استعراض تجارب جودين وبادلي مع الغواصين الخاضعين للاختبار على اليابسة أو تحت الماء.

توضح تجربة أخرى أجراها باركلي وزملاؤه خصوصية التشفير بمزيد من التفصيل. طلب هؤلاء الباحثون من المشاركين دراسة مجموعة من الجمل تحتوي على كلمات مفتاحية. وهكذا، على سبيل المثال، قُدمت كلمة «بيانو» في واحدة من جملتين: «عزف الرجل البيانو» أو «رفع الرجل البيانو». عند الاسترجاع، تم التلميح إلى الجملتين بعبارات كانت إما (١) مناسبة أو (٢) غير مناسبة للسمات الخاصة بالكلمة المستهدفة (البيانو). وعند الاختبار، تذكر المشاركون الذين تلقوا الجملة التي تتحدث عن عزف البيانو كلمة «بيانو» عندما تم التلميح إليهم بعبارة «أداة موسيقية». على النقيض من ذلك، كان المشاركون الذين درسوا الجملة التي تتحدث عن رفع البيانو أقل قدرة على تذكر كلمة «بيانو» بعد تلقيهم تلميح «أداة موسيقية». (حسب مبدأ خصوصية التشفير، حدث هذا لأنه — بالنسبة إلى هذه المجموعة — لم يتم التركيز على الجانب الموسيقي للبيانو في الجملة خلال وقت التعلم.) على العكس، فإن المشاركين الذين درسوا الجملة التي تتحدث عن رفع البيانو في وقت التشفير تم التلميح لهم بكفاءة أكبر خلال الاختبار بعبارة «جسم ثقيل» بدلًا من تلميح «أداة موسيقية».

توضح هذه التجربة جانبين مهمين عن خصوصية التشفير:

(١) وحدها تلك العناصر في الحدث الأصلي التي يتم تفعيلها على وجه الخصوص من خلال موقف التعلم هي التي تُشفر بكل تأكيد.

(٢) لاسترجاع المعلومات على النحو الأفضل، لا بد أن تستهدف تلميحات الاختبار الجوانب المحددة للمعلومة التي تم تشفيرها في الأصل. بعبارة أخرى: يعتمد التذكر على التطابق بين ما تم تشفيره وما يتم التلميح به.

وهكذا، للاسترجاع على النحو الأمثل، يجب أن يتطابق نوع المعالجة المستخدم وقت التعلم بالشكل المناسب مع نوع المعالجة المطلوب في وقت الاختبار. أوضح موريس وزملاؤه تأثير «معالجة النقل المناسبة» كامتداد لتجارب كريك وتولفينج عن «مستويات المعالجة» والتي أشرنا إليها في الفصل الثاني. في الدراسات الأصلية لكريك وتولفينج، حُث المشاركون خلال التشفير على التركيز على الجوانب: (١) المادية، أو (٢) الصوتية (مثل التقفية)، أو (٣) الدلالية للكلمة المطلوب تذكرها. ومثلما رأينا في الفصل الثاني، ففي ظروف اختبارية عادية، أدت المعالجة الدلالية خلال التشفير إلى أفضل مستوى من الاسترجاع خلال الاختبار. ولكن في دراسة أجراها موريس وزملاؤه، أُضيف ظرف آخر في مرحلة الاختبار، والذي وفقًا له اضطر المشاركون إلى تحديد الكلمات التي على وزن الكلمات المقدمة سابقًا خلال التشفير. وبالنسبة إلى ظرف الاسترجاع الجديد «المقفى» هذا، كان هناك تطابق شديد بين: (١) مهمة التقفية خلال ظرف التعلم و(٢) التطابق المقفى المطلوب في وقت الاستجابة. وفي الاختبار، لوحظ أن أفضل استرجاع للكلمات المقفَّاة لدى المشاركين حدث عندما كانت التقفية (أي المعالجة الصوتية) هي محور مهمة التعلم.

هوامش

(1) © Herbie Knott/Rex Features.

الفصل الرابع

أخطاء الذاكرة

في هذا الفصل، سنتناول المسألة المتعلقة بأساس النسيان، وسنستعرض الجدل الدائر حول ما إذا كنا ننسى فعلًا أي شيء — أو ما إذا كنا بدلًا من ذلك نصادف صعوبات في استرجاع المعلومات المخزنة. كما سنناقش أنواعًا أخرى من صعوبات الذاكرة، مثلًا: التحريفات والتحيزات في الذاكرة الناتجة عن الإيحاء، وهو محور كم هائل من الدراسات التي أجريت على مدار العقود القليلة الماضية (لا سيما فيما يتعلق بالأبحاث المجراة عن شهادة شاهد العيان). كما سنتناول أيضًا مواقف قد تعمل فيها الذاكرة بصورة نوعية أكثر فاعلية؛ أي في مواقف تسمى «الذاكرة الوميضية»، حيث اختُلف حول أن الذكريات قد تكون واضحة بشكل خاص (مثل: تذكر اغتيال جون إف كينيدي، أو مصرع ديانا أميرة ويلز). وفيما يتعلق بهذا الموضوع، سوف نستعرض الأحداث العاطفية المؤثرة على عمل الذاكرة، مثلما في مواقف المكافأة أو الخطر المُدرَكين التي نميل فيها إلى الاحتفاظ بالمعلومات بصورة أكثر فاعلية.

(١) النسيان

> رجاءً تذكر الخامس من نوفمبر: خيانة ومؤامرة البارود. لا نعرف سببًا يدعو لنسيان خيانة البارود أبدًا.
>
> مصدر مجهول

> لم يثبت قط وجود النسيان: نحن نعلم فقط أن بعض الأشياء لا تتبادر إلى أذهاننا عندما نريدها.
>
> فريدريك نيتشه

تذكر الفارق الثلاثي والضروري بصورة منطقية بين التشفير والتخزين والاسترجاع الذي قدمناه في الفصل الأول. يمكن تعريف «النسيان» بأنه فقدان للمعلومات التي تم تخزينها. قد يحدث النسيان ليس بسبب مشكلات في حفظ المعلومات في المخزن — «بحد ذاته» — ولكن لأن ذكريات مشابهة تختلط وتتداخل بعضها مع بعض عندما نحاول استرجاعها. وإذا أردنا فهم كيفية عمل الذاكرة تمامًا، فسنحتاج عندئذٍ إلى محاولة فهم بعض العوامل التي قد تؤثر على نسيان المعلومات.

يوجد رأيان تقليديان عن النسيان: يذهب الرأي الأول إلى أن الذاكرة ببساطة تذبل أو تتلاشى، تمامًا مثلما تذبل الأشياء في البيئة الواقعية أو تتآكل أو تفقد بريقها بمرور الوقت. يمثل هذا الرأي تصورًا أكثر «سلبية» عن النسيان والذاكرة. أما الرأي الثاني فيعتبر النسيان عملية أكثر «إيجابية». طبقًا لهذا المنظور، لا يوجد دليل دامغ على الذبول السلبي للمعلومات في الذاكرة، ولكن يحدث النسيان لأن آثار الذاكرة تعرضت للخلل أو التشويش أو الاحتجاب بسبب ذكريات أخرى. بعبارة أخرى: يحدث النسيان كنتيجة للتداخل.

تُجمِع الدراسات الحالية على وقوع هاتين العمليتين كلتيهما، ولكن غالبًا يكون من الصعب حقًّا فصل أهمية الزمن — أي ذبول الذكريات أو تلاشيها — عن التدخل من خلال أحداث أخرى؛ لأنه غالبًا ما يحدث هذان الأمران معًا. على سبيل المثال: إذا حاولت أن تتذكر ما حدث في نهائي بطولة ويمبلدون للتنس لفردي الرجال في عام ١٩٩٥، فقد تكون ذاكرتك ناقصة (١) بسبب النسيان نتيجة مرور الوقت، أو (٢) بسبب النسيان نتيجة أن ذكرياتك عن نهائيات أخرى لويمبلدون للتنس لفردي الرجال تتداخل مع ذكرياتك عن نهائي عام ١٩٩٥، أو (٣) لأن «كلتا العمليتين تحدثان معًا». مع هذا، يوجد ما يدل على أن التدخل قد يكون الآلية الأكثر أهمية المسببة للنسيان (بعبارة أخرى: لو لم تكن قد رأيت مباراة تنس أخرى منذ نهائي ويمبلدون للتنس لفردي الرجال في عام ١٩٩٥، فقد تتذكر هذا الحدث أفضل من شخص رأى مباريات تنس أخرى على مدار نفس المدة الزمنية؛ لأن ذاكرتك عن نهائي ١٩٩٥ أكثر «تفردًا» إلى حدٍّ ما).

بشكل أعم، تميل تجاربنا بالفعل إلى التفاعل داخل ذكرياتنا والتداخل بعضها مع البعض الآخر؛ مما ينتج عنه اتصال ذاكرتنا عن إحدى التجارب غالبًا بذاكرتنا عن تجربة أخرى. وكلما تشابهت تجربتان، زادت احتمالية تفاعلهما داخل ذاكرتنا. في بعض الحالات، قد يكون هذا التفاعل مفيدًا حيث إن المعرفة الدلالية الجديدة يمكن أن تبنى على معرفة قديمة (مثلًا: ثمة ما يدل على أن محترفي الشطرنج يستطيعون تذكر مواقع قطع الشطرنج أفضل من المستجدين، كما سنرى لاحقًا في هذا الفصل). ولكن عندما يكون من الضروري فصل تجربتين وجعلهما مستقلتين تمامًا، يمكن أن يدفعنا التدخل إلى التذكر بدقة أقل مما كنا سنفعل في ظروف أخرى. على سبيل المثال: قد تختلط الذكريات بعضها مع البعض حول نهائيين مختلفين لبطولة ويمبلدون للتنس.

(٢) الذكريات الوميضية وعثرة ذكريات الماضي

إحدى السمات الشائقة عن الذاكرة هي أن الناس يبدون قادرين على تذكر أحداث معينة بوضوح شديد لمدة طويلة، خصوصًا لو كانت غير عادية ولافتة على وجه الخصوص. يوجد جانبان مختلفان لهذه الظاهرة وهما: (١) الذكريات الوميضية و(٢) عثرة ذكريات الماضي.

إن اغتيال جون إف كينيدي في عام ١٩٦٣، ومصرع الأميرة ديانا عام ١٩٩٧، وتدمير برج التجارة العالمي في نيويورك عام ٢٠٠١، هي أحداث بارزة للغاية بالنسبة إلى الأشخاص الذين كانوا أحياءً وقت وقوع هذه الأحداث. تبدو ذكرى هذه الأحداث شديدة المقاومة للنسيان بمرور الوقت، ويستطيع كثير من الناس تذكر أين كانوا ومع من كانوا عندما سمعوا نبأ أحد هذه الأحداث أو كلها. هذا مثال لما أُطلق عليه اسم «الذاكرة الوميضية». وفي مواقف شديدة الإثارة كهذه، يبدو الناس غالبًا قادرين على التذكر جيدًا. وقد ترتبط هذه الظاهرة ارتباطًا وثيقًا بالضغوط المؤثرة علينا خلال ماضينا التطوري. وحسبما قال شكسبير في مسرحيته «هنري الخامس» عند الإشارة إلى معركة أجينكورت: «قد يعتري العجائز النسيان إذا تخلَّفوا عن الحرب؛ أما المحارب، فسيذكر ما أتاه في ذلك اليوم من جليل الأعمال.»

بالمقارنة، تحدث «عثرة ذكريات الماضي» عندما يُطلب من الشخص في حياته اللاحقة أن يتذكر أحداثًا من مراحل حياته المختلفة. في هذه المواقف، يميل الناس إلى أن يتذكروا بشكل غير متناسق أحداثًا أكثر وقعت في الفترة بين مراهقتهم وباكر شبابهم. لخص هذه النقطة بإتقان الكاتب والمحامي جون مورتيمر حين صرح بأن: «الماضي البعيد، وقتما كنت أمثِّل هاملت بأداء فردي أمام أعين والدي الضرير، مبارزًا نفسي ومحتسيًا كأسي المسمومة ... يبدو لي واضحًا وضوح الأمس. أما ما فقدته في غياهب الذاكرة المتلاشية فهي أحداث مضت منذ عشر سنوات.» وقد تمت الإشارة إلى أن عثرة ذكريات الماضي هذه ناتجة عن الأهمية الخاصة للأحداث التي تقع خلال الفترة المبكرة من حياة المرء. غالبًا ما تكون هذه أحداثًا تتدخل فيها المشاعر بشكل مكثف (وهو اعتبار قد يكون مرتبطًا أيضًا بالذكريات الوميضية). وتشمل هذه الأحداث: لقاء الزوج أو الزوجة، أو الزواج، أو الإنجاب — وأحداث مهمة من نواحٍ أخرى، مثل بدء العمل، أو التخرج في الجامعة، أو التجول حول العالم.

إن المنطقتين اللتين توجد بهما الذكريات الوميضية وعثرة ذكريات الماضي مثيرتان للجدل إلى حدٍّ بعيد. على سبيل المثال: فيما يتعلق بالذكريات الوميضية، أثير الجدل حول إلى أي مدى قد تتطفل الذاكرة الدلالية على الذاكرة العرضية بحثًا عن أحداث مثل مصرع الأميرة ديانا (بحيث نشعر أننا نتذكر التفاصيل العرضية بدقة، في حين أن معظم هذه التفاصيل في حقيقة الأمر قد تكون مُستنتَجة — راجع الفصل الثاني لاستعراض مختصر عن مدى التفاعل بين الذاكرة الدلالية والعرضية، وكذلك راجع الفصل الأول فيما يتعلق بدرجة ارتباط المؤثرات «من المستوى العام إلى الخاص» داخل الذاكرة). على الرغم من ذلك، تعتبر هاتان النقطتان كلتاهما من الموضوعات المثيرة جدًّا للاهتمام في أبحاث الذاكرة.

(٣) التنظيم والأخطاء في الذاكرة

أضعف الأحبار أفضل من أقوى ذاكرة.

مثل صيني

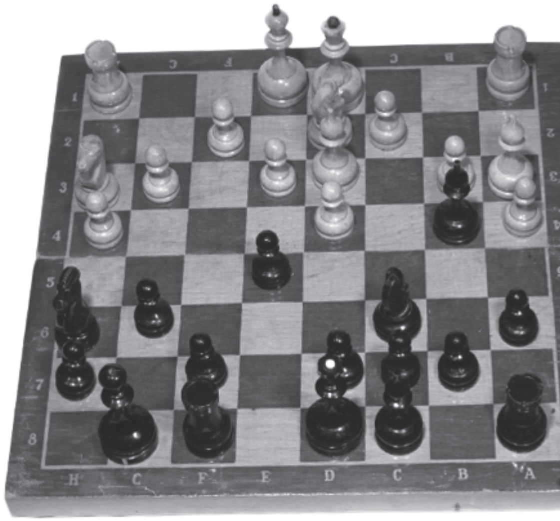
في ستينيات وسبعينيات القرن العشرين، أجريت بعض الدراسات على لاعبي الشطرنج لاكتشاف مدى قدرتهم على تذكر مواقع قطع الشطرنج على اللوح. أثبتت الدراسات



شكل ٤-١: اغتيال جون إف كينيدي في عام ١٩٦٣، ومصرع الأميرة ديانا عام ١٩٩٧، وتدمير برج التجارة العالمي في نيويورك عام ٢٠٠١ هي أحداث بارزة للغاية بالنسبة إلى الأشخاص الذين كانوا أحياءً وقت وقوع هذه الأحداث.[1]

أن محترفي الشطرنج يستطيعون تذكر ٩٥٪ من القطع الموجودة على رقعة الشطرنج بعد لمحة واحدة تستغرق ٥ ثوانٍ. لكن لاعبي الشطرنج الأقل كفاءة كانوا قادرين على تحديد ٤٠٪ فقط من القطع بشكل صحيح، واحتاجوا ثماني محاولات للوصول إلى أداء صحيح بنسبة ٩٥٪. وبتحليل أكثر تفصيلًا، أشارت النتائج إلى أن الميزة التي يتمتع بها محترفو الشطرنج نابعة من قدرتهم على رؤية رقعة الشطرنج باعتبارها كيانًا كليًّا منظمًا، وليس مجموعة من القطع المنفصلة. وقد ظهرت آثار مشابهة لدى لاعبي البريدج المحترفين عندما يحاولون تذكر أيادي اللاعبين، أو عندما يُطلب من خبراء الإلكترونيات تذكر الدوائر الإلكترونية. في كل حالة، يبدو أن الخبراء ينظمون المادة في صورة مترابطة وهادفة. وبناءً على خلفية ثرية من التجارب السابقة، يبدو الخبراء قادرين على تحسين أداء الذاكرة بشكل ملحوظ يفوق أداء غير الخبراء.

رأينا بالفعل في الفصل الثالث أن تنظيم المعلومات خلال وقت «الاسترجاع» (في شكل تلميح) يمكن أن يساعد في التذكر، ولكن هذه الدراسات عن الخبراء تكشف عن مزايا التنظيم خلال وقت «التعلم» كذلك. وفي المعمل، قارن الباحثون بين الذاكرة من أجل تعلم: (١) مادة غير منظمة نسبيًّا وبين تذكر (٢) مادة تتسم ببعض التنظيم المفروض خلال



شكل ٤-٢: ثمة ما يدل على أن محترفي الشطرنج يستطيعون تذكر مواقع قطع الشطرنج أفضل من المستجدين، وهذا مرتبط بوضوح بقدرة المحترفين على رؤية رقعة الشطرنج باعتبارها كيانًا كليًّا منظمًا، وليس مجموعة من القطع المنفصلة.[2]

وقت التعلم. على سبيل المثال: يمكن مقارنة ذاكرة عن قائمة كلمات عشوائية بذاكرة عن قائمة مُقسَّمة، لأغراض العرض، إلى فئات من — مثلًا — (١) الخضراوات أو (٢) قطع الأثاث، وذلك خلال وقت التشفير. عندما يُطلب من الأفراد أن يتذكروا لاحقًا القائمة التي كانت منظمة خلال وقت التشفير، يكون أداؤهم أفضل بشكل ملحوظ مقارنةً بوقت ما سمعوا القائمة المنظمة عشوائيًّا خلال مرحلة التعلم. لهذا، فالتنظيم الهادف للمعلومات خلال التعلم يمكن أن يؤدي أحيانًا إلى تحسن أداء الذاكرة عند الاختبار. ومع هذا، فكما سنرى قريبًا، يمكن أن تؤدي أنواع أخرى من التنظيم خلال التعلم إلى تحريفات في الذاكرة عندما يخضع الأفراد للاختبار لاحقًا.

(٤) آثار المعرفة السابقة

(٤-١) الأطر العقلية: ما نعرفه بالفعل

كما رأينا في الفصل الأول، طلب بارتليت في ثلاثينيات القرن العشرين من مشاركين إنجليز قراءة قصة شعبية تنتمي لسكان أمريكا الأصليين، ثم استرجاعها، وهي قصة «حرب الأشباح»، التي جاءت من ثقافة مختلفة للغاية عن ثقافتهم. عندما حاول الأفراد تذكر هذه القصة، كان نقلهم معتمدًا اعتمادًا واضحًا على القصة الأصلية، ولكنهم أضافوا وحذفوا وعدَّلوا المعلومات لإنتاج قصص بدت أكثر معقولية بالنسبة إليهم، وهو ما سماه بارتليت «السعي وراء المعنى».

اقترح بارتليت أننا نملك «أطرًا عقلية»، وصفها بأنها تنظيمات نشطة لتجارب ماضية. تساعدنا هذه الأطر العقلية في فهم المواقف المألوفة، فتوجِّه توقعاتنا وتقدم إطارًا عمليًّا يمكن في ظله معالجة معلومات جديدة. على سبيل المثال: قد نملك إطارًا عقليًّا ليوم «عادي» في العمل أو المدرسة، أو لزيارة «عادية» إلى مطعم أو إلى السينما.

وفيما يبدو، يواجه الناس مشكلة في فهم المعلومات المقدمة إليهم لو لم يستطيعوا الاعتماد على الأطر العقلية الخاصة بمعرفة مكتسبة سابقًا. وأوضحت هذه النقطة بدقة دراسةٌ أجراها برانسفورد وجونسون. فقد أعطى هذان الباحثان المشاركين فقرة ليتذكروها، والتي بدأت كالتالي:

> العملية في الواقع بسيطة جدًّا: أولًا ستنتظم العناصر في مجموعات مختلفة. بالطبع يمكن أن تكون كومة واحدة كافية بحسب مقدار العناصر الموجودة. وإذا كنت مضطرًّا للذهاب إلى مكان آخر بسبب نقص التسهيلات فهذه هي الخطوة التالية؛ غير ذلك يمكنك أن تظل في مكانك. من الضروري ألا تفرط في التعامل مع الأشياء؛ أي من الأفضل أن تفعل أمورًا قليلة في المرة عن أن تفعل الكثير.

ثبتت صعوبة استرجاع هذه الفقرة النصية بالنسبة إلى المشاركين، حتى لو قُدم العنوان بعد قراءة الفقرة. اكتشف برانسفورد وجونسون أنه فقط عندما قُدم العنوان («غسيل الملابس») «قبل» النص، تحسن الاسترجاع اللاحق. عندما قُدم العنوان سلفًا، أصبحت الفقرة ذات معنى أوضح، وتضاعف أداء الاسترجاع. كان التفسير المقدم حول

هذه النتائج كالتالي: تقديم العنوان سلفًا (١) أوضح ما تدور حوله الفقرة، و(٢) ألمح بإطار عقلي مألوف، و(٣) ساعد الأفراد في فهم التصريحات المقدمة. لذا يبدو أن تقديم سياق له معنى يحسن الذاكرة.

ومع هذا، فمن الممكن التذكر دون فهم، خصوصًا مع تقديم مساعدات إضافية، مثل تقديم المعلومات لإثباتها باستخدام اختبار التعرف (انظر الفصل الثالث). أوضح ألبا وزملاؤه أنه على الرغم من أن «استرجاع» فقرة «غسيل الملابس» (المشار إليها في الجزء السابق) تحسن كثيرًا عندما عُرف العنوان مقدمًا، فإن «التعرف» على جمل من الفقرة كان متساويًا، سواءٌ بالعنوان أو دونه. فاستخلص ألبا وزملاؤه أن تقديم العنوان أتاح للمشاركين دمج الجمل في وحدة أكثر ترابطًا؛ مما أفاد الاسترجاع، ولكن هذا أثَّر فقط على الروابط بين الجمل، وليس على تشفير الجمل نفسها (ولهذا كان أداء التعرف على مادة النص محفوظًا بوضوح، دون تقديم العنوان).

يوضح البحث الذي أُجري بفقرة «غسيل الملابس» كيف تساعدنا معرفتنا السابقة في تذكر المعلومات. وقدم باور ووينزينز وزملاؤهما مثالًا آخر: فقد طلبوا من المشاركين حفظ مجموعة كلمات قُدمت إليهم إما (١) عشوائيًّا أو (٢) في تسلسل منظم. واكتشف هؤلاء الباحثون أن تقديم الكلمات في تسلسلات ذات معنى قللت وقت الحفظ إلى ربع الوقت المطلوب لنفس الكلمات عندما كانت مرتبة بشكل عشوائي. وقد أبرز تنظيم التسلسل بوضوحٍ الفروق الدقيقة في معاني الكلمات، وهو ما بدا أنه لا يبسِّط فقط حفظ القوائم، ولكنه يقدم أيضًا إطارًا عمليًّا يستطيع في ظله المشاركون تنظيم استرجاعهم اللاحق؛ وبالتالي فإن تنظيم مادة الذاكرة قد يعمل على تحسين «كل من»: (١) تعلُّم نفس المواد و(٢) استرجاعها.

(٤-٢) كيف تحفز المعرفة التذكر؟

مثلما أشرنا في الفصل الثالث، يجد الخبراء في أي مجال أنه من الأسهل والأسرع اكتساب معلومة جديدة في إطار خبرتهم أكثر من المستجدين. يشير هذا الاكتشاف إلى أن ما نتعلمه يبدو معتمدًا اعتمادًا كبيرًا على معرفتنا الحالية. على سبيل المثال: برهن موريس وزملاؤه على وجود علاقة قوية للغاية بين مقدار ما يعرفه مشاركوهم عن كرة القدم وعدد نتائج المباريات الجديدة التي يستطيعون تذكرها بعد سماعها مرة واحدة فقط. قُرئت على المشاركين مجموعة جديدة من نتائج مباريات كرة القدم وقت إذاعتها في

نهاية الأسبوع. وكانت مجموعة واحدة من النتائج هي النتائج الحقيقية، في حين زُيفت مجموعة أخرى من النتائج بتشكيل أزواج مُقنِعة من الفرق وتحديد الأهداف بنفس التواتر كما حدث في أسبوع سابق. أُخبِرَ المشاركون في الدراسة ما إذا كانت النتائج التي سمعوها حقيقية أم مزيفة. وحدها النتائج الحقيقية بدت أنها تنشِّط المعرفة والاهتمام لدى الخبراء بكرة القدم. وبالنسبة إلى النتائج الحقيقية، كان مستوى استرجاع الذاكرة مرتبطًا بوضوح بالخبرة في كرة القدم؛ ولهذا استرجع المشجعون الأكثر معرفة أغلب النتائج. أما بالنسبة إلى النتائج المزيفة (حيث كانت النتائج مقنعة للغاية ولكنها ليست النتائج الحقيقية)، فقد اكتُشف أن للخبرة تأثيرًا ضئيلًا نسبيًّا على أداء الاسترجاع اللاحق. وتوضح هذه النتائج التفاعل بين سعة الذاكرة والمعرفة الحالية (وعلى الأرجح الاهتمام والحافز أيضًا) في تحديد ما يتم تذكره بكفاءة.

(٤-٣) كيف يمكن أن تؤدي المعرفة إلى أخطاء؟

معرفتنا السابقة هي أحد الأصول القيمة للغاية، ولكنها يمكن أن تؤدي أيضًا إلى أخطاء. ففي إحدى الدراسات وثيقة الصلة، أعطى أوينز وزملاؤه مشاركيهم وصفًا بالأنشطة التي يؤديها شخص معين. على سبيل المثال: دار أحد الأوصاف حول طالبة تدعى نانسي. وهذا هو الجزء الأول من ذلك الوصف:

> ذهبت نانسي إلى الطبيب. وصلت إلى العيادة وحجزت لدى موظف الاستقبال. ذهبت لمقابلة الممرضة التي بدأت إجراءاتها المعتادة. ثم وقفت نانسي على الميزان وسجلت الممرضة وزنها. دخل الطبيب الغرفة وفحص النتائج. ابتسم لنانسي وقال: «حسنًا، يبدو أن توقعاتي قد صدقت.» بعد انتهاء الكشف، غادرت نانسي العيادة.

أُخبر نصف المشاركين مقدمًا بأن نانسي كانت قلقة من أن تكون حاملًا. وضَمَّن هؤلاء المشاركون معلومات خاطئة يتراوح قدرها بين مرتين وأربع مرات عند اختبار استرجاعهم للوصف. مثلًا: تذكر بعضهم «الإجراءات المعتادة» التي أجريت بأنها تشمل «اختبارات الحمل». وارتُكبت هذه الأنواع من الأخطاء في كل من اختبارات التعرف والاسترجاع. فتعكس هذه النتائج واقع أن للأفراد توقعات كثيرة حول كيفية سير الأنشطة الاعتيادية (الذهاب إلى الطبيب، المحاضرة، المطعم)، وهذه التوقعات تقدم أطرًا

عقلية يمكنها إما أن تسهل أو تضلل فيما يتعلق بأداء ذاكرتنا. وفي جزء آخر من دراسة «غسيل الملابس»، درس باور وزملاؤه تأثير هذه الأطر العقلية على الاسترجاع اللاحق. فأعطوا مشاركيهم قصصًا بناءً على التوقعات العادية، ولكن القصص اشتملت على اختلافات ملحوظة عن المعيار؛ وبالتالي — على سبيل المثال — قد تشير قصة عن تناول الطعام في مطعم إلى سداد الفاتورة في بداية الوجبة. عند استرجاع القصص، مال المشاركون إلى إعادة ترتيب استرجاعهم ليعود إلى شكل الإطار العقلي (أي الأكثر اعتيادًا) للقصة. واشتملت الأخطاء الأخرى الشائعة التي ارتكبها الأفراد على تضمين أفعال يمكن توقعها عادةً في هذا السياق المحدد، ولكنها لم تُذكر في القصة الأصلية — مثل النظر إلى قائمة الطعام قبل اختيار الوجبة.

بصفة عامة، تشير نتائج هذه الدراسات وما شابهها إلى أن الأفراد يميلون إلى تذكر ما يتوافق مع أطرهم العقلية، ولكنهم يستثنون ما لا يتوافق معها.

(٥) الذكريات الحقيقية مقابل المتخيلة

كما أشرنا في الفصل الأول، حتى عندما نصدق أننا حرفيًّا «نعيد» حدثًا سابقًا أو معلومة سابقة إلى عقلنا، كما لو كان شريط فيديو، فإننا في الواقع نكوِّن ذكرى من كل الأمور الصغيرة التي نتذكرها بالفعل، إلى جانب معرفتنا العامة (أي الدلالية) حول الكيفية التي يجب بها تجميع هذه الأمور.

عادةً ما تكون هذه الاستراتيجية تكيفية للغاية، فتقلل من احتياجنا إلى تذكر أمور جديدة تتشابه كثيرًا مع أمور نعرفها بالفعل. ولكن أحيانًا يمكن أن يكون هناك خلط بين ما حدث بالفعل وما تخيلناه أو أوحي إلينا.

(٥-١) مراقبة الواقع

تناولت مارسيا جونسون وزملاؤها بشكل منهجي على مدى سنوات موضوع مراقبة الواقع؛ بمعنى تحديد أي الذكريات قائمة على أحداث حقيقية وأيها نابعة من أحلام أو مصادر خيالية أخرى. وذهبت جونسون إلى أن الاختلافات النوعية بين الذكريات مهمة لتمييز «الذكريات الخارجية» عن «الذكريات المنتَجة داخليًّا». وهي تؤكد أن الذكريات الخارجية (١) تتمتع بسمات حسية أقوى، و(٢) أكثر تفصيلًا وتعقيدًا، و(٣) توجد في

سياق زماني ومكاني مترابط. من ناحية أخرى، ذهبت جونسون أيضًا إلى أن الذكريات المنتَجة داخليًّا تجسد آثارًا أكثر للعمليات المنطقية والتخيلية التي أنتجتها.

رغم أن جونسون وجدت دليلًا على هذه الاختلافات، فإن تطبيق هذه الاختلافات المقترحة كمعايير محددة يمكن أن يؤدي رغم ذلك إلى قبولنا بعض الذكريات بصفتها حقيقية، حتى عندما لا تكون كذلك. على سبيل المثال: أجريت دراسة في تسعينيات القرن العشرين طُلب فيها من المشاركين استرجاع تفاصيل من شريط فيديو، وأن يبلغوا عن كل من (١) ثقتهم و(٢) وجود أو غياب تفاصيل وصور عقلية واضحة. واكتُشف أن التفاصيل والصور العقلية الواضحة قد رُصدت بشكل أكبر وبتبليغات صحيحة حول ما قدم على شريط الفيديو. ومع هذا، فإن وجود صور قابلة للوصول إليها دفع الأفراد إلى أن يفرطوا في الثقة؛ وبالتالي أبلغوا بثقة أكبر عن تفاصيل خاطئة مصحوبة بالصور العقلية مقارنةً بتفاصيل صحيحة تفتقر إلى هذه الصور المصاحبة. تبدو هذه الاكتشافات وكأنها تشير إلى أنه لا توجد طريقة يمكن الاعتماد عليها للتمييز بين الذكريات «الحقيقية» و«المتخيلة».

ترتبط «مراقبة المصدر» بمفهوم مراقبة الواقع؛ أي القدرة على نسْب مصدر ذكرياتنا بنجاح (مثل القدرة على التصريح بأننا سمعنا معلومة معينة (١) من صديق بدلًا من (٢) سماعها في الراديو). كما سنرى، يمكن أن تؤدي الأخطاء في نسْب ذكرياتنا إلى عواقب خطيرة؛ على سبيل المثال: خلال شهادة شاهد العيان (ميتشل وجونسون، ٢٠٠٠).

(٥-٢) شهادة شاهد العيان

حتى جوانب بيئة حياتنا اليومية يمكننا أن نتذكرها بشكل ضعيف. على سبيل المثال: رأينا في الفصل الأول أنه قد يكون من الصعب أن نتذكر بشكل صحيح شيئًا واضحًا مثل ما إذا كان الوجه الموجود على عملة نقدية في جيب المرء يتجه نحو اليمين أم نحو اليسار. وبصفة عامة، يعجز الناس كثيرًا عن الإجابة عن هذا السؤال، حتى عندما يستخدمون تلك العملات بالتحديد كل يوم تقريبًا. ومع هذا، قد يجادل بعض الناس بأننا عندما نلاحظ حدثًا «غير عادي» (مثل جريمة قتل)، فإننا نصبح في وضع أفضل يسمح لنا بتذكر هذا بكفاءة مقارنةً بحالنا عندما نحاول تذكر السمات العادية لعملة نقدية. فرغم كل شيء، لا نحتاج في حياتنا اليومية إلى معرفة اتجاه الوجه لكي نستطيع استخدام العملات بكفاءة.

على الرغم من ذلك، ففي موقف جريمة القتل، نعلم أن هناك عوامل عديدة تعمل ضد مصلحة شاهد العيان، ويمكن أن تحجب ذاكرته أو تشوِّهها:

- رغم أن الاستثارة المعززة يمكن أن تنشِّط الذاكرة (كما رأينا قبلًا)، فإنه عندما يتعرض الشخص لـ «ضغط شديد»، يمكن أن يقل انتباهه (مثلًا: تجاه سلاح خطير محتمل) وغالبًا ما يكون الإدراك متحيزًا.
- فيما يرتبط بهذه النقطة السابقة، يميل الناس إلى التذكر بشكل أضعف عندما يتعرضون لـ «موقف عنيف»؛ حيث يصبح الدفاع عن النفس هو الأولوية (مثلًا: قد يوجِّه المرء موارده المعرفية تجاه إيجاد طريق للخروج، أو إيجاد أداة يمكن للمرء بها أن يدافع عن نفسه، بدلًا من أن يوجهها تجاه الانتباه إلى مظهر المجرم وهويته).
- فيما يرتبط بما سبق، يمكن أن يشتت «السلاح» الموجود في مسرح الجريمة انتباه الشخص عن مقترف الجريمة.
- رغم أننا نجيد «التعرف» على الوجوه أكثر من «استرجاع» المعلومات، فإن الثياب بشكل خاص مصدر قوي للتحيز عند التعرف؛ وبالتالي فالفرد الذي يُصادَف أنه يرتدي ثيابًا مماثلة للمتهم يمكن «التعرف» عليه خطأً.
- يميل الناس إلى أن يكونوا أضعف في التعرف على وجوه الأفراد المنتمين إلى «جماعات إثنية وعرقية مختلفة» — حتى عندما تكون لديهم تجربة جديرة بالاعتبار — عنهم في التفاعل مع أشخاص ينتمون لأعراق أخرى (علاوة على هذا، لا يبدو أن هذه الظاهرة مرتبطة بدرجة التحيز العرقي).

هناك عامل آخر قوي يؤثر في تحريف الذاكرة، وهو استخدام الأسئلة الموجهة. «هل رأيت «الرجل الذي اغتصب» المرأة؟» هو مثال لسؤال موجه، ويمكن أن يؤدي إلى تأكيدات بجريمة مزعومة أكثر بكثير من سؤال مثل «هل رأيت «رجلًا يغتصب» المرأة؟» وهكذا، افترض أنك شهدت حادثة عند تقاطع طرق، ثم سُئلت لاحقًا ما إذا كانت السيارة توقفت قبل الشجرة أم بعدها. عندما يُطرح عليك سؤال كهذا، فمن الأرجح فيما بعد أن «تضيف» شجرة في ذاكرتك عن المشهد، حتى لو لم تكن هناك شجرة من الأساس. وبمجرد إضافة الشجرة تميل إلى العمل كما لو أنها جزء من الذاكرة الأصلية؛ وبالتالي يصبح من الصعب تحديد الفرق بين الذاكرة الحقيقية وما تم تقديمه فيما بعد.

أحد الأمثلة البارزة بشكل خاص لتحيز الذاكرة مر به دونالد طومسون، الذي (للمفارقة، كما سنرى) كان متحمسًا للغاية في جداله عن عدم موثوقية شهادة شاهد

العيان. في إحدى المناسبات، شارك طومسون في حوار تليفزيوني حول الموضوع نفسه المتعلق بشهادة شاهد العيان. وفي وقت لاحق اعتقلته الشرطة ولكنها رفضت شرح السبب. لم يكتشف أنه متهم بالاغتصاب إلا بعدما تعرفت عليه امرأة في طابور عرض المشتبهين في قسم الشرطة. وعندما سأل عن المزيد من التفاصيل، اتضح أن الاغتصاب قد وقع في نفس وقت مشاركته في الحوار التليفزيوني؛ وبالتالي كان يملك حجة غياب قوية جدًّا (بالطبع) بوجود عدد كبير من الشهود، بمن في ذلك ضابط شرطة شارك في نفس الحوار! وبدا أنه — بالصدفة — تعرضت المرأة للاغتصاب في وقت إذاعة هذا البرنامج التليفزيوني في الغرفة التي وقع فيها الاغتصاب. مثَّل هذا مشكلة في مراقبة المصدر، والتي تسمى أيضًا «نسيان المصدر» (أو ما سماه دان شاكتر، ضمن «خطايا الذاكرة السبع»، «خطأ نسْب المعلومة»؛ رجاء مطالعة قراءات إضافية في نهاية الكتاب). وهكذا اتضح أن ذاكرة المرأة عن المغتصب قد تلوثت بالوجه (وجه دونالد طومسون) الذي رأته على شاشة التلفاز في نفس الوقت. (قد يكون موضوع الحوار في البرنامج التليفزيوني أيضًا ذا صلة كبيرة.) وهكذا تعرفت المرأة على وجه طومسون، ولكنها أخطأت في نسب مصدر التعرف.

وفي موضوع وثيق الصلة، سجلت دراسات أخرى مواقف عجز فيها الأفراد عن التعرف عندما غيَّر شخصان مكانيهما. يشار إلى هذه الظاهرة باسم «عمى التغيير»، حيث يكون واضحًا ضعف الأفراد الشديد في تحديد ما إذا كان قد حدث تغيير في بيئتهم الحالية. بالنظر إلى عمى التغيير إلى جانب المشكلات التي قد تنشأ في حالة شهادة شاهد العيان، فإنه يوحي بمدى ضعفنا فيما يتعلق بالمعالجة غير الدقيقة لبعض المعلومات في بيئتنا الحالية.

(٥-٣) تأثير المعلومات الخاطئة

كان تحريف الذاكرة عن طريق تضمين معلومات جديدة موضوع بحث مهم بالنسبة إلى الباحثين المهتمين بكل من التأثيرات العملية لشهادة شاهد العيان والتفسيرات النظرية لطبيعة الذاكرة. فرغم ما نعرفه عن قابلية الذاكرة للخطأ، لم تزل توجه أهمية كبيرة في العادة لشهادة شاهد العيان من جانب مهنة القانون، والشرطة، والصحافة. ولكن (كما رأينا في الجزء السابق) قد نتوقع من شهود العيان تقديم «معلومات» غير واقعية تمامًا في سياق ما نعرفه — بناءً على تجارب علمية أجريت بدقة — عن طريقة عمل ذكرياتنا.

كما قد تعتمد إفادات شهود العيان عن الجرائم أيضًا على تركيزهم الانفعالي ومنظورهم الشخصي؛ مثلًا، ما إذا كانوا يتعاطفون أكثر مع مرتكب الجريمة أم مع الضحية.

استكشفت إليزابيث لوفتس وزملاؤها بالتفصيل «تأثير المعلومات الخاطئة». وعلى وجه الخصوص، أثبتت لوفتس وزملاؤها بشكل متكرر تحريفات الذاكرة عقب الأسئلة أو المعلومات المضللة المتدخِّلة. ينشأ هذا الأمر عندما تُقدَّم معلومات مضللة بشكل غير مباشر. على سبيل المثال: عرضت لوفتس وزملاؤها على المشاركين سلسلة من الشرائح مع قصة عن حادثة مرورية. فيما بعد، سئل المشاركون عن الحدث. كان أحد الأسئلة مختلفًا بعض الشيء بالنسبة إلى نصف المشاركين، حيث أشار إلى علامة «قف» بدلًا من علامة «أولوية المرور» (أو «حق الطريق»). كان المشاركون الذين طُرح عليهم سؤال يحتوي على معلومات مضللة هم الأرجح في أن يؤكدوا هذه المعلومات الخاطئة في اختبار لاحق لذاكرة التعرف. مال هؤلاء المشاركون إلى اختيار علامة الطريق التي ذُكرت في السؤال المضلل، بدلًا من العلامة التي رأوها بالفعل. تتسم النتائج بالدقة ولها تبعات مهمة على نوعية الأسئلة التي يجب أن تُطرح على شهود الجرائم والحوادث لكي يتذكروا بأقصى دقة ممكنة. مع هذا، لم يزل بعض الباحثين يفندون أساس تأثير المعلومات الخاطئة. ويذهب أولئك الذين يتَحدَّون تفسير لوفتس لنتائجها إلى أنه من الممكن فعلًا أن تتعرض ذكريات المشاركين الأصلية للتحريف بشكل دائم عن طريق الاستجواب، ولكن من الممكن أيضًا أن تكمِّل الأسئلة بكل بساطة ذكريات المشاركين عن طريق تقديم معلومات لم يكن المشاركون ليستطيعوا تذكرها بطريقة أخرى. سنناقش هذا الموضوع بالتفصيل في جزء لاحق من هذا الفصل.

مع هذا، بصفة عامة، فإن الرسالة المحورية لهذه الدراسات هي أن الذاكرة، مجددًا، لا يجب النظر إليها بصفتها عملية سلبية؛ فكما رأينا في الفصل الأول، فإنها منظومة «من المستوى العام إلى الخاص» تتأثر ب «نزعتنا النفسية» (تحيزاتنا وآرائنا النمطية ومعتقداتنا ومواقفنا وأفكارنا) علاوة على أنها منظومة «من المستوى الخاص إلى العام» تتأثر بالمدخلات الحسية. بعبارة أخرى: لا تتأثر الذاكرة بالمعلومات الحسية المستقاة من بيئتنا المادية فحسب، بحيث نستقبل بشكل سلبي هذه المعلومات ونضعها في ذاكرتنا بالجملة. لكننا بدلًا من ذلك، وتحت تأثير افتراضاتنا المسبقة ومعرفتنا السابقة، نفرض معنى على المعلومات المكتسبة، فنحرِّف ذكرياتنا لتتلاءم مع نظرتنا العامة عن العالم.

(٤-٥) الذكريات الزائفة

ترتبط الذكريات المسترجعة والزائفة بتأثير المعلومات الخاطئة، ولكن بعواقب ربما تكون أكثر خطورة. تحت تأثير العلاج، «استرجع» بعض البالغين ذكريات عن انتهاك مزعوم في الطفولة أدى إلى إدانات جنائية. ولكن في هذه المواقف، هل «يسترجع» الأفراد حقًّا ذكريات عن أحداث حقيقية وقعت في طفولتهم، أم يتعرضون للتحفيز لتذكر أحداث لم تقع فعلًا؟ أثبتت أبحاث كثيرة أنه في ظل ظروف معينة يمكن اختلاق ذكريات زائفة. أحيانًا تكون هذه الذكريات غير خطرة؛ على سبيل المثال: أجرى روديجر وماكديرموت وزملاؤهما عددًا كبيرًا من الأبحاث منذ تسعينيات القرن العشرين تثبت أن الناس يمكن تحفيزهم على «تذكر» شيء مرتبط دلاليًّا بسلسلة من الأشياء المقدمة سلفًا، ولكنه في حد ذاته لم يُقدَّم (مثلًا: قد يتذكر الناس تقديم كلمة «ليل» أمامهم، عندما قُدمت لهم قبلًا سلسلة من الكلمات مرتبطة دلاليًّا بـ «ليل»، مثل: «مظلم» و«قمر» و«أسود» و«هادئ» و«نهار» …)

الأقل خطرًا أنه من المحتمل اختلاق ذكريات — باستخدام إيحاءات ومعلومات مضللة — عن «أحداث» يتصور المرء بقوة أنها حدثت في ماضيه، ولكنها — في واقع الأمر — زائفة؛ لذا يبقى من المقبول على الأقل أن بعض الأحداث الانتهاكية التي «يتذكرها» الناس هي في حقيقة الأمر ذكريات زائفة.

اكتشفت إليزابيث لوفتس خلال تجاربها المعملية أن الأفراد يجيبون بنفس السرعة والثقة عن الأسئلة المضللة كما يفعلون عند الإجابة عن الأسئلة التي تتم صياغتها دون تحيزات. في مثل هذه المواقف، حتى لو لاحظ المشارك أنه قد تم تقديم معلومات جديدة، يظل من الممكن أن تصبح هذه المعلومات جزءًا من «ذاكرته» عن الحادثة؛ وهكذا يمكن تقديم تحيز الذاكرة بأثر رجعي (حتى لو تم تحديده بشكلٍ واعٍ على هذا الأساس). في إحدى التجارب، طلبت لوفتس وبالمر من بعض الطلاب مشاهدة سلسلة من الأفلام، يعرض كل منها حادثة مرورية. بعد ذلك كان عليهم أن يجيبوا عن أسئلة متعلقة بالأحداث. كان أحد الأسئلة كالتالي: «كم كانت سرعة السيارتين عندما … إحداهما الأخرى؟» ملأت كل مجموعة من الطلاب الفراغ بكلمة مختلفة، ويمكن أن تكون أيًّا من الآتي: «هشمت» أو «صدمت» أو «ارتطمت» أو «خبطت» أو «حكَّت». ما اكتشفه الباحثون هو أن تقديرات الطلاب لسرعة السيارتين كانت متأثرة باختيار الفعل في ذلك



شكل ٤-٣: يمكن أن تتأثر ذاكرتنا عن الأحداث، مثل حادثة سيارة، بنوع السؤال الذي يُطرح علينا، ويمكن «إدخال» معلومات كهذه إلى ذاكرتنا. ولهذه الظاهرة — المعروفة باسم تأثير المعلومات الخاطئة — آثار خطيرة على شهادة شاهد العيان.[3]

السؤال بالتحديد. فاستخلصت لوفتس وبالمر أن ذاكرة الطلاب عن الحادثة قد تغيرت بسبب المعلومة الضمنية المقدمة في السؤال.

واصل لوفتس وبالمر بحثهما في هذا الموضوع بمزيد من التفصيل بأنْ طلبا من الطلاب مشاهدة فيلم لحادثة بين أكثر من سيارة. مرة ثانية، سئل الطلاب عن سرعة السيارات، مع استخدام كلمة «هشمت» (إشارة إلى سرعة اصطدام أكبر) مع مجموعة من الطلاب و«خبطت» مع مجموعة أخرى، بينما لم يُطرح هذا السؤال بالتحديد على مجموعة ثالثة من الطلاب. بعد أسبوع، طُلب من الطلاب أن يجيبوا عن المزيد من الأسئلة، كان أحدها: «هل رأيت أي زجاج مكسور» في مكان الحادثة؟

اكتشف لوفتس وبالمر أن الفعل المستخدم في السؤال عن السرعة لم يؤثر فقط على تقديرات الطلاب عن السرعة، ولكن أن هذا السؤال أثَّر فيما بعد على إجابتهم عن سؤال الزجاج المكسور الذي طُرح بعد ذلك بأسبوع؛ وبالتالي كان الطلاب الذين قدَّروا سرعة

أعلى هم الأكثر احتمالية في تذكر رؤية الزجاج المكسور في مسرح الحادث، رغم أنه لم يكن هناك — في واقع الأمر — أي زجاج مكسور في الفيلم. أما أولئك الطلاب الذين لم يُطرح عليهم سؤال السرعة قبلًا فكانوا الأقل احتمالية في تذكر رؤية الزجاج المكسور، عندما سُئلوا عن هذا بعد أسبوع.

في دراسةٍ أخرى، عرضت لوفتس مجددًا على المشاركين فيلمًا لحادثة مرورية. هذه المرة سألت بعض المشاركين: «كم كانت سرعة السيارة الرياضية البيضاء عندما مرت بالحظيرة في أثناء سيرها على الطريق الريفي؟» في واقع الأمر، لم تكن هناك أية حظيرة في الفيلم. وبعد أسبوع، كان أولئك المشاركون الذين طُرح عليهم هذا السؤال هم الأكثر احتمالية في أن يقولوا إنهم يتذكرون رؤية حظيرة في الفيلم. حتى لو سئل المشاركون ببساطة: «هل رأيتم حظيرة؟» بعد فترة وجيزة من مشاهدة الفيلم، فسيكونون أكثر احتمالية — بعد أسبوع — في «تذكر» رؤيتها.

استخلصت لوفتس من هذه النتائج أن تمثيل الذاكرة لحدث يمكن أن يتغير بسبب التقديم اللاحق لمعلومات مضللة. ومع هذا، فقد جادل بعض الباحثين بأن المشاركين في هذه الدراسات كانوا ببساطة يجيبون وفق ما كان متوقعًا منهم، تمامًا مثلما سيقدم الطفل الإجابة التي يعتقد أنها متوقعة منه، بدلًا من أن يقول إنه «لا يعرف». إلا أن لوفتس واصلت عملها لإيجاد دليل أكثر إقناعًا تدعم به استنتاجها.

عرضت لوفتس وزملاؤها مجددًا على المشاركين حادثة مرورية، ولكنها كانت هذه المرة في سلسلة من الشرائح. أظهرت الحادثة سيارة داتسون حمراء تنعطف عند تقاطع طرق وتصدم أحد المشاة، ولكن مجموعة من المشاركين (١) رأت السيارة تتوقف أولًا عند علامة «قف»، في حين أن مجموعة أخرى (٢) رأتها تتوقف عند علامة «أولوية المرور». كان السؤال الحاسم هذه المرة هو: «هل تجاوزت سيارة أخرى الداتسون الحمراء خلال توقفها عند علامة التوقف؟» أو «هل تجاوزت سيارة أخرى الداتسون الحمراء خلال توقفها عند علامة أولوية المرور؟» بالنسبة إلى نصف المشاركين في كل مجموعة، استُخدمت كلمة «قف»، وبالنسبة إلى النصف الآخر من المشاركين في كل مجموعة، استُخدمت كلمة «أولوية المرور». استقبل نصف المشاركين من كل مجموعة معلومات تتطابق مع ما رأوه في الحادثة، في حين استقبل النصف الآخر من كل مجموعة معلومات مضللة.

بعد عشرين دقيقة، عُرض على المشاركين أزواج من الشرائح، حيث تُظهِر شريحة واحدة من كل زوج من الشرائح ما رأوه بالفعل بينما كانت الأخرى مختلفة بعض الشيء.

كان على المشاركين اختيار أدق شريحة من كل زوج. أظهر أحد أزواج الشرائح السيارة تتوقف عند علامة «قف» بينما أظهرتها الشريحة الأخرى تتوقف عند علامة «أولوية المرور». اكتشف الباحثون أن أولئك المشاركين الذين طُرِح عليهم قبلًا السؤال المتطابق مع ما رأوه في الشرائح الأصلية كانوا الأكثر احتمالية في اختيار الشريحة الصحيحة عندما طُلب منهم اختيار الشريحة الأدق، بعد عشرين دقيقة. على النقيض من ذلك، كان أولئك المشاركون الذين طُرح عليهم قبلًا سؤال مضلل هم الأكثر احتمالية في اختيار الشريحة الخطأ عندما طُلب منهم اختيار الشريحة الأدق، بعد عشرين دقيقة. على الرغم من صعوبة تقييم هذه النتيجة بعض الشيء، فإنها تشير إلى أن بعض المشاركين كانوا «يتذكرون» بالفعل طبقًا للمعلومات التي قُدِّمت إليهم من خلال علامة «قف» أو «أولوية المرور» عقب الحدث، بدلًا من الالتزام ببساطة بما كان متوقعًا منهم، حسبما اقترح بعض معارضي لوفتس سابقًا (لأن كل مشارك أصبحت أمامه الآن إجابتان معقولتان بالتساوي ليختار من بينهما في وقت الاختبار).

لهذه الاكتشافات أهمية كبرى في تقنيات الاستجواب التي يستخدمها ضباط الشرطة والمحامون والقضاة وغيرهم من العاملين في المنظومة القضائية. وعلى النقيض من هذا، تشير بعض النتائج الأخرى إلى أن الذاكرة — تحت ظروف معينة — يمكن أن تعمل بطريقة «لا» تدمج بشكل صحيح (كما يجب) المعلومات اللاحقة وثيقة الصلة. تدل هذه المجموعة المُكمِّلة من الأبحاث على أنه رغم أن الناس قد تتذكر تصحيحات للمعلومات الخاطئة السابقة، فإنهم مع هذا قد يواصلون اعتمادهم على المعلومات المشكوك فيها (كما لوحظ في الأبحاث المعملية التي أجراها ليفاندوفسكي وزملاؤه). بالنظر إلى أمثلة لهذه الظاهرة من العالم الواقعي، تأمل الآتي: بعد عام تقريبًا من غزو العراق في ٢٠٠٣، لم يزل ٣٠٪ من المجيبين عن استطلاع أمريكي يصدقون أنه تم العثور على أسلحة دمار شامل في هذا البلد. وبعد عدة شهور من إعلان الرئيس جورج بوش انتهاء الحرب على العراق (في مايو ٢٠٠٣)، صدق ٢٠٪ من الأمريكيين أن العراق استخدمت أسلحة كيميائية أو بيولوجية في المعركة خلال النزاع. لهذا، ففي بعض المواقف، يبدو أن هناك احتفاظًا بالمعلومات الخاطئة في الذاكرة، وهي ظاهرة يمكن أن تكون لها أيضًا عواقب اجتماعية خطيرة. إن الاستفاضة في وصف الظروف البيئية التي تجعلنا ميالين إما إلى (١) تحيز الذاكرة الاسترجاعي الخاطئ (الذي عرَّفته لوفتس وزملاؤها) أو (٢) الفشل غير الملائم في دمج المعلومات وثيقة الصلة المقدمة عقب الحدث الأصلي (الذي عرفه ليفاندوفسكي وزملاؤه) تمثل تحديًا مهمًّا للأبحاث المستقبلية.

«خطايا الذاكرة السبع»، كما يقترحها دان شاكتر

اقترح دان شاكتر أن خلل وظائف الذاكرة يمكن تقسيمه إلى سبعة انتهاكات أو «خطايا» أساسية:

شرود الذهن: تعطُّل في الصلة البينية بين الانتباه والذاكرة، بدلًا من فقدان المعلومات بمرور الوقت، فإننا إما لم نسجل المعلومة أساسًا، أو أننا لا نبحث عنها عند الحاجة إليها؛ لأن انتباهنا يتركز في مكان آخر.

سرعة الزوال: ضعف أو فقدان في الذاكرة بمرور الوقت؛ ولهذا نستطيع أن نتذكر ما فعلناه اليوم، ولكننا على الأرجح سننساه خلال شهور قلائل بسبب تلاشيه.

التعطل: بحث لا طائل منه عن معلومات قد نحاول استرجاعها باستماتة. تعتبر ظاهرة «طرف اللسان» مثالًا لهذا الخلل.

خطأ نسَب المعلومة: عزو الذاكرة إلى مصدر خطأ؛ ولهذا قد تسمع عن شيء في التلفاز، ولكنك تتذكر لاحقًا بشكل خاطئ أن المعلومة قد وصلتك عن طريق زميل في العمل.

الإيحاء: الذكريات الراسخة نتيجة للإيحاءات والتعليقات والأسئلة الموجهة، وبالاشتراك مع خطأ نسَب المعلومة، فإنه يمكن أن يسبب مشكلات خطيرة في سياق جنائي.

التحيز: التأثير القوي لمعرفتنا ومعتقداتنا الحالية على كيفية تذكرنا لماضينا؛ ولهذا نحرِّف بشكل لاواعٍ الأحداث الماضية أو المادة المكتسبة في ضوء منظورنا الحالي، وفي محاولاتنا لتقديم أنفسنا للآخرين في ضوء إيجابي.

الإلحاح: الاسترجاع المتكرر لمعلومات أو أحداث مزعجة نُفضِّل أن نقصيها عن عقولنا، يمكن أن يتنوع هذا ما بين خطأ محرج في العمل وتجربة صادمة بشدة (كما في اضطراب ما بعد الصدمة).

هوامش

(1) © 2007 TopFoto.

(2) © iStockphoto.

(3) © Aspix/Alamy.

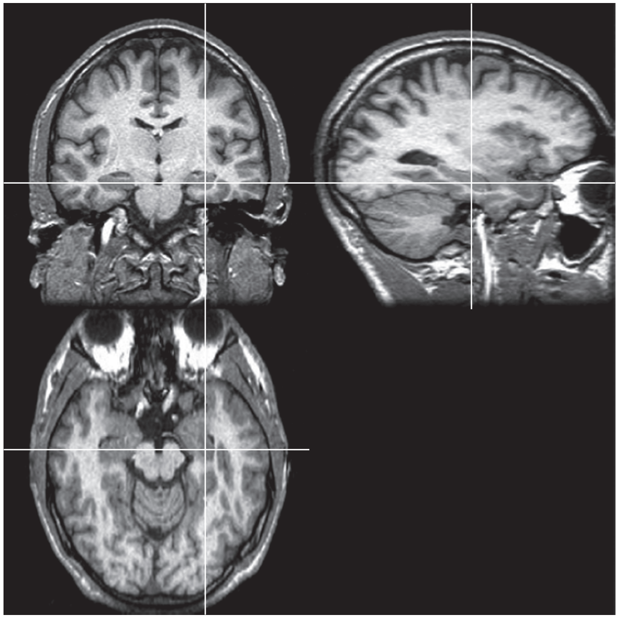
الفصل الخامس

اعتلال الذاكرة

سيتناول هذا الفصل حالة «فقدان الذاكرة»، عندما لا تعمل الذاكرة بكفاءة نتيجة إصابة دماغية. بالرجوع إلى المكونات الفرعية المختلفة للذاكرة التي ناقشناها في فصول سابقة، سيكون التركيز هنا منصبًّا على فقدان الذاكرة فيما يسمى بمتلازمة النسيان التقليدية. سنستعرض استعارات وثيقة الصلة فيما يتعلق بأداء الذاكرة الطويلة الأجل، مع دمج الفرق الوظيفي الواسع بين «ماكينة الطباعة» (التي تخلق ذكريات جديدة طويلة الأجل) و«المكتبة» (التي تخزن ذكريات قديمة «مدمجة» طويلة الأجل). لقد عرفنا الكثير عن الوظائف العادية للذاكرة من خلال دراسة أفراد ذوي ذاكرة معتلة بسبب إصابة دماغية، وسيقدم هذا الفصل نظرة عامة على هذه النتائج المهمة. كما يستعرض هذا الفصل أيضًا الكيفية التي يمكن أن تؤثر بها الظروف النفسية والحالات الإكلينيكية الأخرى على الذاكرة.

(١) الذاكرة والمخ

حتى الآن استعرضنا في هذا الكتاب بشكل أساسي الذاكرة من حيث عملياتها ومكوناتها الوظيفية؛ أي «برامج» الذاكرة، إن جاز التعبير. ولكننا نستطيع أيضًا أن نفكر في الذاكرة بمستوى آخر، من حيث «مكونات» الجهاز العصبي المركزي الذي يحفِّز الذاكرة. في أعماق أدمغتنا، تُصنف ذكرياتنا (أو تُدمج) في جزء من المخ يسمى «الحصين»، ويعمل بمنزلة «ماكينة الطباعة» للذكريات الجديدة. «يطبع» الحصين الذكريات المهمة، ثم يؤرشفها (على صورة «كتب») إلى أجل غير مسمى في «القشرة الدماغية». والقشرة هي الطبقة الخارجية من المخ، حيث تهتز شبكة أشبه بالنباتات المعترشة مكونة من مليارات الخلايا العصبية عن طريق النبضات الكهربائية والكيميائية لتحتفظ بالمعلومات. ويمكن



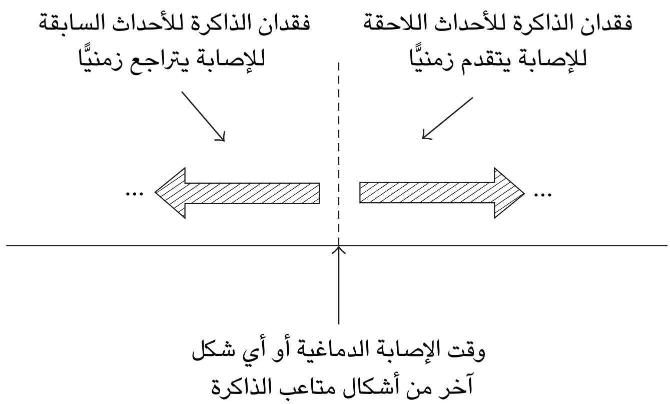
شكل ٥-١: الحصين هو أحد أهم مكونات المخ المرتبطة بالذاكرة، ويشار إليه بالخطوط المتقاطعة في صور المخ عاليه.

اعتبار القشرة الدماغية بمنزلة «المكتبة» التي تحتفظ إلى أجل غير مسمى بتلك الذكريات («الكتب») المهمة الطويلة الأجل التي «طبعها» الحصين. (إن الدرجة التي يظل عندها الحصين مشتركًا في استرجاع هذه الذكريات على مدار فترات زمنية طويلة ما زالت — حتى وقت التأليف — محل جدال.)

ركز الكثير من بحوث الذاكرة على ما يفعله الناس ويقولونه ويحسُّونه ويتخيَّلونه نتيجة لتجاربهم السابقة. ولكن من المهم أيضًا التفكير في الكيفية التي تنعكس بها أحداث الماضي على نشاطنا المخي، لا سيما في سياق الظروف الإكلينيكية التي يمكن أن تؤثر سلبًا على الذاكرة. سنلتفت الآن إلى استعراض ما يمكن أن يحدث عندما تُصاب «مكونات» المخ الداعم للذاكرة بالتلف.

(٢) فقدان الذاكرة عقب الإصابة الدماغية: «متلازمة النسيان»

متلازمة النسيان هي أوضح مثال لاعتلال الذاكرة، وهي تنطوي على شكل من أشكال الإصابة الدماغية الخاصة (والتي عادةً ما تشمل تلك الأجزاء من المخ المعروفة بـ «الحصين» أو «الدماغ البيني»). في حالة متلازمة النسيان، يبدي المرضى فقدان ذاكرة حادًّا «للأحداث اللاحقة للإصابة» وقدرًا من فقدان الذاكرة «للأحداث السابقة للإصابة»: يشير فقدان الذاكرة للأحداث اللاحقة للإصابة إلى فقد الذاكرة للمعلومات التي اكتُسبت بعد وقت الإصابة الدماغية التي سببت فقدان الذاكرة، في حين أن فقدان الذاكرة للأحداث السابقة للإصابة يشير إلى فقد المعلومات التي اكتُسبت قبل الإصابة (انظر الشكل ٥-٢).



شكل ٥-٢: «فقدان الذاكرة للأحداث اللاحقة للإصابة» هو شكل من أشكال متاعب الذاكرة الذي لا يمكن بسببه تذكر الأحداث أو المعلومات المُقدَّمة بعد وقت الإصابة. على العكس من ذلك، فإن «فقدان الذاكرة للأحداث السابقة للإصابة» هو شكل من أشكال اعتلال الذاكرة الذي يعجز المرء بسببه عن تذكر المعلومات أو الأحداث المُقدَّمة قبل وقت الإصابة.

هذه قصة لمريض شهير مصاب بفقدان الذاكرة، يُدعى «إن إيه»، والذي تم تشخيص إصابته بفقدان الذاكرة بعد إصابة دماغية محددة وغير عادية إلى حد كبير:

> كنت أعمل جالسًا خلف مكتبي ... ثم دخل رفيقي في الغرفة [و] أنزل أحد سيفي الشيش الصغيرين من على الحائط، وأعتقد أنه كان يحرك السيف على

غرار سيرانو دي بيرجراك خلفي ... شعرت فقط بضربة خفيفة على ظهري ... فالتفتُّ فجأة ... في نفس الوقت الذي كان يَخِزُّني فيه. استقبلت السيف في منخاري الأيسر تمامًا، فنفذ صاعدًا وثقب المنطقة المصفوية من مخي.

ما يلي مقتبس من الحوار الشائق والكاشف الذي دار بين المريض «إن إيه» والطبيب النفسي وين ويكلجرين الذي تم تقديمه لـ «إن إيه» في غرفة بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية. سمع «إن إيه» اسم ويكلجرين وقال:

«ويكلجرين، هل هذا اسم ألماني؟»
أجاب ويكلجرين: «لا.»
«أيرلندي؟»
«لا.»
«اسكندنافي؟»
«أجل، إنه اسكندنافي.»

أعقب ذلك خمس دقائق أخرى من الحوار بين «إن إيه» وويكلجرين، ثم غادر ويكلجرين الغرفة، وبعد خمس دقائق عاد. كان من الواضح أن «إن إيه» ينظر إلى ويكلجرين كما لو أنه لم يره قط من قبل، ولهذا أُعيد تقديم الاثنين أحدهما إلى الآخر. ثم دار الحوار التالي:

«ويكلجرين، هل هذا اسم ألماني؟»
أجاب ويكلجرين: «لا.»
«أيرلندي؟»
«لا.»
«اسكندنافي؟»
«أجل، إنه اسكندنافي.»

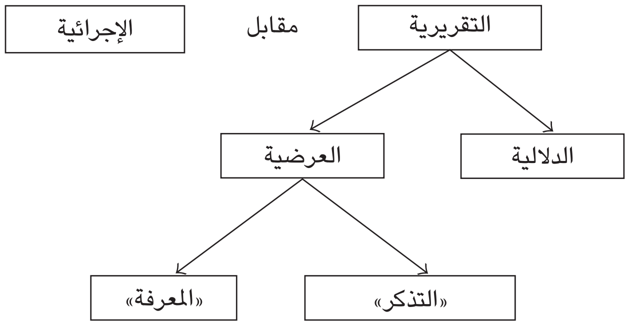
لاحظ أنه — من القصة السابقة — لم تُمح كل أنواع الذاكرة لدى «إن إيه»؛ لأنه احتفظ بمعرفته باللغة؛ فمثلًا: كان يفهم ما يُقال له، كما أصدر تعابير شفهية مفهومة. فيما يتعلق بهذه النقطة، كانت ذاكرته الدلالية على الأقل محفوظة جزئيًّا (انظر الفصل الثاني). علاوة على ذلك، كانت قدرات الذاكرة العاملة لدى «إن إيه» محفوظة بدرجة

كافية بحيث يستطيع متابعة ما يُقال في الحوار. ما يبدو أن «إن إيه» يفتقر إليه هو «القدرة الخاصة على الاحتفاظ بالمعلومات الجديدة على مدى فترة زمنية طويلة». بعبارة أخرى: كان يفتقر إلى القدرة على وضع المعلومات الجديدة في الذاكرة الطويلة الأجل. هذه إحدى السمات الجوهرية في متلازمة النسيان.

بصفة عامة، يظل الأفراد المصابون بمتلازمة النسيان محتفظين بالذكاء واللغة ونطاق الذاكرة الفورية، ولكن تكون الذاكرة الطويلة الأجل معتلة بشكل حاد. وتعتبر طبيعة هذا الاعتلال مسألة محل جدال كبير، حيث يذهب بعض المنظرين إلى حدوث فقدان انتقائي للذاكرة «العرضية» في حالة متلازمة النسيان (حيث تُعرف الذاكرة العرضية بأنها ذاكرة أحداث حياتك التي مررت بها؛ انظر الفصل الثاني). وعلى العكس من ذلك، يذهب باحثون آخرون إلى حدوث عجز أوسع نطاقًا في حالة فقدان الذاكرة التقليدي الذي يشمل الذاكرة «التقريرية» (التي تشير إلى ذاكرة الحقائق أو الأحداث أو الافتراضات التي يمكن أن ترد إلى الذهن ويتم التعبير عنها بشكل واعٍ؛ وهي تتداخل بشكل ملحوظ مع مفهوم الذاكرة الصريحة، الذي ناقشناه في الفصل الثاني). على النقيض، يبدو أن لمتلازمة النسيان تأثيرًا ضعيفًا على الذاكرة الإجرائية أو الضمنية (مثل تذكر كيفية القيادة)، وحتى الذكريات الإجرائية الجديدة يمكن تكوينها بكفاءة (أي يمكن اكتساب مهارات أو عادات جديدة بكفاءة، مثل — لنقل — التلاعب بالكرات في الهواء أو ركوب الدراجة أحادية العجلة).

عادةً ما تنطوي متلازمة النسيان التقليدية على ضرر بالحصين ومناطق المخ شديدة الارتباط به مثل المهاد في الدماغ البيني؛ لهذا يبدو أن الضرر في الحصين والمهاد يمكن أن يعيق تكوين ذكريات واعية جديدة. علاوة على ذلك، عندما يتعلم الأفراد المصابون بفقدان الذاكرة مهارات جديدة، يبدو أنهم يحققون هذا دون وعي. استطاع «إتش إم»، الذي خضع لجراحة استئصال الحصين، أن يحل أخيرًا لغزًا معقدًا، يسمى الرسم المتطابق، كان يحاول حله على مدار عدة أيام (انظر الشكل ٥-٤). ومع هذا، ففي كل مرة يستلم فيها المهمة لإنجازها، كان ينكر تمامًا رؤيته لهذا اللغز من قبل!

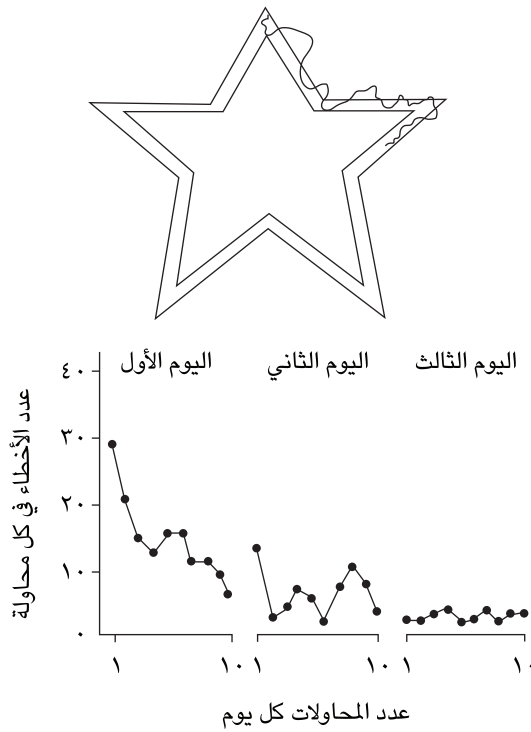
هذه نقطة غاية في الأهمية عند تدبر الطريقة التي «تتجزأ» أو «تتفكك» بها الجوانب المختلفة من الذاكرة عقب الإصابة الدماغية، ويمكن أن تكون مفيدة عند تدبر الطرق المحتملة لإعادة تأهيل الأفراد المصابين باضطرابات الذاكرة. كما يمكن أن تقدم لنا أيضًا بعض المعلومات المهمة عن طريقة تنظيم الذاكرة في المخ السليم أو غير المتضرر. بصفة



شكل ٥-٣: اقترح إسكواير نموذجًا يفرِّق داخل الذاكرة الطويلة الأجل بين الذاكرة التقريرية (أو الصريحة) والذاكرة الإجرائية (أو الضمنية)، مع تعرض الذاكرة التقريرية فقط للخطر في حالة متلازمة النسيان.

أكثر تحديدًا، تمت الإشارة على نحو معروف (من جانب كينيث كريك) إلى أنه — بالنسبة إلى أنظمة معقدة مثل المخ — قد نتعلم أكثر عن العلاقات الوظيفية في هذه الأنظمة (١) عندما تتوقف عن العمل كما ينبغي، وليس (٢) عندما يعمل كل شيء بسلاسة. علاوة على ذلك — كما رأينا في الفصل الثاني — فإن العديد من الفروق الوظيفية المقترحة في الذاكرة قد تم اقتراحها في محاولة لفهم النتائج التي تم التوصل إليها عند تقييم كل من (١) الأفراد الأصحاء و(٢) الأفراد المصابين بأشكال مختلفة من الإصابات الدماغية. قدم هذان المصدران من المعلومات نتائج مهمة فيما يخص تنظيم الذاكرة الإنسانية.

وفي موضوع وثيق الصلة، كانت هناك نزعة في الماضي نحو تصنيف جميع الأنماط الفرعية المختلفة لفقدان الذاكرة معًا حسب ما إذا كان الفرد قد واجه مشكلة وظيفية معروفة تتعلق بالذاكرة أم لا. ولكن من الواضح الآن أن الأنماط الفرعية المختلفة لفقدان الذاكرة تتمتع بسمات مختلفة، حسب الموضع الدقيق للإصابة المخية. في المستقبل، سنحتاج إلى وضع تصنيف أكثر إلمامًا بالاضطرابات المخية المختلفة المرتبطة بالذاكرة.



شكل ٥-٤: عادةً ما يكون المرضى المصابون بمتلازمة النسيان قادرين على تعلم أداء مهمة معقدة، تسمى الرسم المتطابق، بعد محاولات تمتد عدة أيام، ومع هذا ففي كل مرة يستلمون فيها المهمة لإنجازها، فإنهم قد ينكرون حلها من قبل قط! (عادةً ما يكون أداء الأفراد المصابين بفقدان الذاكرة طبيعيًّا، أو يكون أقرب إلى الطبيعي، في مهام شديدة التنوع للذاكرة الضمنية أو الإجرائية.)[1]

(٣) التوصل إلى استنتاجات عن الذاكرة والمخ

كانت دراسة فقدان الذاكرة مهمة في السنوات الأخيرة بصفتها: (١) طريقة للتمييز بين أنواع معينة من عمليات الذاكرة و(٢) تربط صعوبات التذكر بهياكل عصبية محددة تكون غالبًا متضررة لدى المرضى المصابين بمشكلات في الذاكرة. علاوة على ذلك، فإن

التطور في تقنيات تصوير المخ مثل التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي والتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني، قد أضاف معلومات «متقاربة» جديدة مهمة بتمكيننا من دراسة أجزاء المخ التي تنشط عندما يقوم الأفراد غير المصابين دماغيًّا بالتذكر. كما أثبت تصوير المخ أيضًا فائدته الكبيرة في دراسة عدد من الحالات والظروف الإكلينيكية الأخرى التي يمكن أن تكون فيها أنواع مختلفة من فقدان الذاكرة ضمنية، على سبيل المثال (لا الحصر) حالات واسعة النطاق مثل: الاكتئاب، والسكتة الدماغية، واضطراب ما بعد الصدمة، والإجهاد، وفصام الشخصية، وخداع ديجا فو (انظر الفصل الثالث). كانت هناك حتى بعض الاقتراحات المثيرة للجدل مؤخرًا بإمكانية استخدام التصوير الوظيفي لتقييم ما إذا كان مجرم محتمل مذنبًا أو بريئًا، عن طريق تحديد ما إذا كان الشخص يملك «ذاكرة» للأحداث و/أو المواقع المرتبطة تحديدًا بالجريمة.

لكن وضع تعميمات عن الذاكرة والمخ أمر صعب؛ لأن التذكر عملية معقدة، تنطوي على العديد من عمليات المكونات الفرعية المعرفية (انظر الفصول السابقة من هذا الكتاب) التي تساعدها كوكبة من الآليات المخية. بعبارة أخرى، تنشط أجزاء عديدة من المخ عندما يقوم شخص بالتذكر. ظهر هذا بوضوح من خلال دراسات تصوير المخ التي أجريت على مدار عدة عقود ماضية، مشيرة إلى عدة مناطق مخية لم تكن مرتبطة ارتباطًا قويًّا في السابق بالذاكرة (مثل القشرة الأمامية الجبهية، الموجودة فوق العين وخلفها تمامًا، في التشفير والاسترجاع)؛ لهذا من الصعب السعي إلى فصل النشاط العصبي الذي قد يكون إحدى سمات التذكر. ورغم هذه النقطة القيمة، تبدو أجزاء معينة من المخ مهمة بالفعل بالنسبة إلى الذاكرة، على وجه الخصوص.

(٤) اختبار فقدان الذاكرة

أوضح لنا المرضى المصابون بفقدان الذاكرة الناتج عن عطب في الفص الصدغي (مثل إتش إم في بوسطن، أو إس جيه الذي درسنا حالته في بيرث بأستراليا) الكثير عن الأساس العصبي للذاكرة. بصفة خاصة، يبدو أن العناصر المهمة في الذاكرة الطويلة الأجل يخدمها الحصين، الموجود في أعماق الفص الصدغي بالمخ. خضع المريض إتش إم لجراحة لعلاج مرض الصرع المستعصي في عام ١٩٥٣. استأصل الجرَّاح السطح الداخلي من الفص الصدغي في نصفي المخ، بما في ذلك أجزاء من الحصين، واللوزة الدماغية، والقشرة الأنفية. منذ ذلك الحين، لم يتذكر إتش إم أي شيء جديد تقريبًا، رغم أنه لم

يزل يتذكر فيما يبدو بعض الأحداث من حياته التي وقعت قبل الإجراء الجراحي. وبدت مهاراته المعرفية الأخرى (مثل الذكاء واللغة ونطاق الذاكرة الفورية) غير متأثرة. علاوة على هذا — كما رأينا سابقًا — فإن الأشخاص المصابين بمتلازمة النسيان قادرون على تعلم مهارات حركية جديدة، مثل الرسم المتطابق (انظر الشكل ٤-٥)، ومهارات حسية مثل إكمال الصور — رغم أنهم لا يتذكرون قيامهم بهذا.

إليك هذا المثال لمقابلة تقليدية لاختبار الذاكرة أجريت مع مرضى مثل إتش إم. قبل أن يبدأ الاختبار، يقدم إتش إم نفسه ويتحدث مع عالِم النفس العصبي لبضع دقائق، بما أنه لم يقابله من قبل. يسأل عالم النفس العصبي إتش إم عما تناوله على الإفطار في ذاك اليوم، فلا يتذكر. ثم يبدأ بعد ذلك الاختبار المنهجي للذاكرة. يُخرِج عالم النفس العصبي مجموعة صور لوجوه من حقيبته، ويعرض بعضها على إتش إم، الذي يتأملها بإمعان. ولكن بعد بضع دقائق، لا يستطيع إتش إم تحديد أي الوجوه قد رآها لتوه وأيها لم يره. كان أداؤه في هذه المهمة أدنى بشكل ملحوظ من مشارك متحكم من نفس سن ونوع إتش إم ويتمتع بنفس خلفيته، ولكنه ليس مصابًا بإصابة دماغية. تم التوصل إلى نفس النتائج باستخدام قائمة كلمات قرئت بصوت عالٍ أمام إتش إم، والتي طُلب منه لاحقًا تذكرها. بعد ذلك عرض عالم النفس العصبي على إتش إم رسمًا تخطيطيًّا أوليًّا وسأله إن كان يستطيع التعرف عليه. تعرَّف إتش إم بنجاح على هذا الرسم التخطيطي بصفته كرسيًّا. كذلك كان قادرًا على تكرار سلسلة من ستة أرقام بعد سماعها مباشرةً. يغادر عالم النفس العصبي الغرفة، بينما ينتظر إتش إم في الغرفة وهو يقرأ مجلة. بعد عشرين دقيقة، يعود عالم النفس العصبي. من الواضح أن إتش إم لا يتعرف على عالم النفس العصبي: حيث يقف إتش إم، ويقدم نفسه بأدب مجددًا. (توصلنا إلى نمط مماثل من النتائج في أستراليا الغربية مع المريض إس جيه.)

إن كلًّا من إتش إم وإس جيه على وجه الخصوص مريضان «مثاليان» مصابان بفقدان الذاكرة؛ أي إنهما مصابان بفقدان ذاكرة انتقائي حاد. الإصابة الدماغية لدى إس جيه أكثر انحصارًا في الحصين مقارنةً بإصابة إتش إم، ولكنهما يُظهران فيما يبدو سمات اختبارية وإكلينيكية مماثلة. فالذاكرة القصيرة الأجل لدى إتش إم وإس جيه سليمة، ولكن ذاكرتهما عن الأحداث اليومية تَلِفت على نحو كارثي. اقتُرح في البداية أن الإصابة الدماغية لدى إتش إم تركته عاجزًا تحديدًا عن دمج (أي: تخزين) ذكريات جديدة. مع هذا، فمنذ ذلك الحين، لوحظ أن إتش إم وغيره من المرضى المصابين بفقدان

الذاكرة الناتج عن عطب في الفص الصدغي مثل إس جيه، يستطيعون تعلم مهارات جديدة وتأدية مهام الذاكرة الضمنية، كما لاحظنا سابقًا. ولهذا يبدو من غير المحتمل أن يفسِّر الفشل في الدمج المباشر جميع الأعراض لدى هؤلاء الأفراد.

مع هذا، ثمة جدل حالي فيما يتعلق بمدى الذكريات «القديمة» الذي يمكن لمرضى مثل إتش إم وإس جيه الوصول إليه قبل وقت الإصابة الدماغية؛ وبالتالي بعد أكثر من خمسين سنة من إجراء إتش إم للجراحة، لم يزل علماء الأعصاب غير متفقين حول السبب المحدد وراء إظهاره فقدان الذاكرة المميز الشديد. مع هذا، وجهت حالة إتش إم — وحالة مرضى آخرين مماثلين مصابين بمتلازمة النسيان — مزيدًا من الانتباه إلى الحصين كبنية جوهرية للذاكرة. ثبت أن هذه خطوة حاسمة من أجل زيادة معرفتنا بـ «مكونات» المخ التي تشكِّل الذاكرة، ومن أجل وضع نظريات علمية عصبية لتخزين المعلومات.

إن لفقدان الذاكرة تأثيرات فلسفية عميقة، بالنظر إلى درجة تشابك ذاكرتنا عن قرب بإحساسنا المتواصل بالفردية، والذات، والهوية. وعلى المستوى العملي، فإن فقدان الذاكرة مُوهِن للغاية بالنظر إلى نطاق الأنشطة اليومية التي تعتبر الذاكرة فيها مهمة، ويمكن أن يضع عبئًا كبيرًا على مقدمي الرعاية للمصاب. على سبيل المثال: قد يكون من المحبط للغاية بالنسبة إلى مقدم الرعاية أن يُسأل السؤال نفسه أو أن يفعل الشيء نفسه مرات ومرات ومرات؛ لأن شخصًا لا يستطيع تذكُّر أنه طرح هذا السؤال أو نفَّذ هذه المهمة من قبل. وقد وُجد أن بعض استراتيجيات الذاكرة فعالة بشكل موثوق به بالنسبة إلى الأشخاص المصابين بفقدان الذاكرة عقب إصابة دماغية، مثل تقنيات التعلم بلا أخطاء (انظر الفصل السابع). ويمكن أن تفيد المساعدات الخارجية، مثل المفكرة اليومية — التي تحث الأشخاص في أوقات محددة على الإتيان بأفعال معينة — في حالات فقد الذاكرة. ولكن الذاكرة ليست كالعضلة التي يمكن تقويتها بالتمرين المتكرر؛ وبالتالي فإن تذكر الكثير والكثير من أعمال شكسبير لن يحسِّن قدرة ذاكرتك العامة، ما لم تصمم في أثناء تدربك على أعمال شكسبير استراتيجيات أو تقنيات ذاكرة أكثر عمومية يمكن تطبيقها في نطاقات أخرى (مثل استخدام الصور البصرية؛ انظر الفصل السابع).

تقييم اضطرابات الذاكرة

من المهم في كل من الممارسات والبحوث الإكلينيكية إجراء عدد من التقييمات المنهجية للمرضى المصابين باضطرابات الذاكرة. وتحدث اعتلالات الذاكرة أحيانًا منفصلة، كما في حالة إتش إم أو إس جيه أو إن إيه، ولكنها تكون واقعة نادرة الحدوث للغاية. فمثلًا: إحدى أكثر صور اعتلالات الذاكرة شيوعًا توجد في «متلازمة كورساكوف»، التي تؤثر عادةً على قدرات نفسية أخرى بالإضافة إلى الذاكرة. لهذا، من المستحسن تقييم القدرات العقلية الأخرى مثل الإدراك والانتباه والذكاء — علاوة على اللغة والوظائف التنفيذية — لدى الشخص المصاب بفقدان الذاكرة.

وبالنسبة إلى المرضى المصابين بفقدان الذاكرة، غالبًا ما يبدأ علماء النفس تقييمًا باستخدام مقياس وكسلر للذاكرة (الآن في إصداره الثالث). ولكن هناك اختبارات أخرى مفيدة، مثل: مقياس وكسلر لذكاء البالغين (الآن أيضًا في إصداره الثالث) الذي يمكن أيضًا استخدامه، لكي يمكن مقارنة الأداء على مقياس وكسلر لذكاء البالغين في إصداره الثالث مع مقياس وكسلر للذاكرة في إصداره الثالث. ولو كان هناك فرق جوهري بين درجات مقياس وكسلر للذاكرة ومقياس وكسلر لذكاء البالغين، فإن هذا يشير إلى أن الشخص المصاب بفقدان الذاكرة لديه اعتلال محدد في الذاكرة، ولكن ليس في «الذكاء» بحد ذاته.

يجب تقييم الذكاء في كل من الوقت الحالي باستخدام مقياس وكسلر لذكاء البالغين (أو أداة مماثلة)، وقبل المرض (باستخدام مؤشر لمعدل الذكاء قبل المرض) لتحديد ما إذا كان هناك أي تدهور ملحوظ في الذكاء بمرور الوقت، كنتيجة للاضطراب الإكلينيكي.

يخضع كل من مقياس وكسلر لذكاء البالغين ومقياس وكسلر للذاكرة للتحديث الدوري، ويتم وضع معاييرهما بالنظر إلى الكثافة السكانية للأصحاء الطبيعيين. هذا شائع في معظم اختبارات القياس النفسي المتاحة تجاريًّا؛ وبالتالي يمكن استخدام مقياس وكسلر للذاكرة في إصداره الثالث أو مقياس وكسلر لذكاء البالغين في إصداره الثالث، ومقارنة النتائج مع الكثافة السكانية العامة. صُمِّمت مقاييس اختبارات وكسلر بحيث يكون متوسط الكثافة السكانية العامة هو ١٠٠، مع انحراف معياري يبلغ ١٥؛ وبالتالي فإن أي شخص يحرز ٨٥ على مقياس وكسلر لذكاء البالغين في إصداره الثالث، فإنه يحرز انحرافًا معياريًّا واحدًا تحت متوسط الكثافة السكانية العامة.

ومع هذا، فإن تقييم الذاكرة الذي يقدمه مقياس وكسلر للذاكرة في إصداره الثالث ليس شاملًا، وهناك اختبارات أخرى للذاكرة و(إن أمكن) لقدرات معرفية أخرى يجب أيضًا أن تُجرى عند تقييم فقدان الذاكرة. وهي تتضمن تقييم ذاكرة السيرة الذاتية البعيدة. ويمكن أيضًا أن تُنتِج الاستقصاءات الإكلينيكية حول الذاكرة معلومات قيمة لا تقدمها بالضرورة معايير القياس النفسي. وبصفة خاصة، يمكن إجراء هذه الاستقصاءات على مقدم الرعاية أو المريض نفسه؛ إذ بوسعهما تقديم ملاحظات مهمة حول الصعوبات اليومية التي يواجهها المريض. علاوة على ذلك، رغم أن الشخص المصاب باعتلال في الذاكرة قد لا يكون دقيقًا تمامًا عند إكمال هذه

الاستقصاءات، فقد يكون المرء قادرًا على جمع بعض الملاحظات عن إدراك المريض نفسه لطريقة عمل ذاكرته من خلال استخدام هذه الأدوات.

كنظرة عامة على فقدان الذاكرة، لاحظ أنه:

- قد يكون من المستحيل اكتساب معلومات جديدة على مدار فترة زمنية طويلة، رغم أن الأفراد المصابين بفقدان الذاكرة يستطيعون عادةً تكرار المعلومات بشكل طبيعي في نطاق ذاكرتهم العاملة.
- قد يحتفظ الأفراد المصابون بفقدان الذاكرة بذكريات الطفولة جيدًا، ولكنهم عادةً ما يجدون أنه من المستحيل تقريبًا اكتساب ذكريات جديدة؛ مثل أسماء الأشخاص الذين قابلوهم للتو.
- قد يتذكر الأشخاص المصابون بفقدان الذاكرة كيف يقرءون الساعة، ولكنهم لا يتذكرون الشهر أو التاريخ أو اليوم الحالي، ولا يستطيعون حفظ شكل بيت جديد.
- قد يستطيع الأشخاص المصابون بفقدان الذاكرة تعلم مهارات جديدة مثل الكتابة على لوحة المفاتيح؛ ورغم الدليل السلوكي على هذا الاكتساب الجديد، فإنهم في المرة القادمة التي يجلسون فيها للكتابة قد ينكرون تمامًا أنهم استخدموا لوحة مفاتيح من قبل!

(٥) فقدان الذاكرة النفسي المنشأ

لا تنشأ جميع اضطرابات الذاكرة من المرض أو الإصابة الدماغية؛ ففي «فقدان الذاكرة النفسي المنشأ»، عادةً ما يكون هناك اعتلال وظيفي في الذاكرة، ولكن لا يوجد دليل ملموس على الإصابة الدماغية العصبية.

على سبيل المثال: هناك أمثلة لأفراد يعانون من «حالة انفصالية» يبدون فيها منفصلين جزئيًّا أو كليًّا عن ذكرياتهم. ينتج هذا غالبًا عن حدث ذي طبيعة عنيفة، مثل الاعتداء الجنسي أو الجسدي، أو ارتكاب جريمة قتل أو مشاهدتها. ومثال للحالة الانفصالية هو حالة الشرود، حيث يفقد المرء إحساسه بهويته الشخصية والذكريات المصاحبة لها. وعادةً ما يكون الأفراد المصابون بحالة الشرود غير واعين بوجود خلل، وغالبًا ما يتبنون هوية أخرى. لا يتضح الشرود إلا عندما «يستفيق» المريض، بعد أيام



شكل ٥-٥: في حالة الشرود، يفقد المرء بوضوح إحساسه بهويته الشخصية والذكريات المصاحبة لها، وقد تنشأ هذه الحالة عن حدث صادم مثل حادثة أو جريمة. ويتجسَّد مثل هذا السيناريو في فيلم «الشك»، من إخراج ألفريد هيتشكوك.[2]

أو شهور أو حتى سنوات من الحدث المترسب — غالبًا — ليجد نفسه بعيدًا بعض الشيء عن المكان الذي كان يعيش فيه في الأصل (ومصطلح «الشرود» مشتق — في الواقع — من كلمة لاتينية تعني الهروب).

شكل آخر من الحالات الانفصالية هو «اضطراب تعدد الشخصية»، وفيه تظهر بوضوح عدة شخصيات لإدارة جوانب مختلفة من حياة الشخص الماضية. على سبيل المثال: في القضية المشهورة لخنَّاق التلال في لوس أنجلوس في نهاية سبعينيات القرن العشرين، وُجهت لكينيث بيانكي تهمة اغتصاب وقتل أكثر من امرأة، ولكن رغم الأدلة القوية التي أدانته، أصرَّ على إنكار الذنب وادَّعى أنه لا يعرف شيئًا عن الجرائم. ومع هذا — تحت التنويم المغناطيسي — ظهرت شخصية أخرى اسمها ستيف. كان ستيف

مختلفًا تمامًا عن كينيث، وادَّعى مسئوليته عن جرائم القتل. بعد إفاقته من غفوة التنويم المغناطيسي، كان من الواضح أن كينيث بيانكي لم يستطع تذكر الحوار الذي دار بين ستيف والمنوم المغناطيسي. إذا استطاعت شخصيتان أو أكثر أن توجد داخل نفس الفرد، فإن هذا يخلق بالتأكيد مشكلات قانونية كبيرة من حيث أي الشخصين يجب اتهامه بارتكاب الجريمة! مع هذا، جاء الحُكم في غير صالح بيانكي في هذه القضية؛ لأن المحكمة رفضت أن تقبل بأنه فعلًا يمتلك شخصيتين مختلفتين.

خلال محاكمة بيانكي، لفت عدد من علماء النفس الانتباه إلى أن شخصيته الأخرى ظهرت خلال جلسات التنويم المغناطيسي، التي ألمح فيها الطبيب بالفعل إلى بيانكي أنه سيكشف جانبًا آخر من نفسه. يعتبر التنويم المغناطيسي بحد ذاته تقنية مثيرة للجدل، من حيث كونه يستطيع بالفعل حث حالة من الوعي تتسم بالاختلاف النوعي. علاوة على ذلك، فإن المشكلة المحددة هنا هي ما إذا كانت آثار التنويم المغناطيسي ناتجة ببساطة عن إطاعة التعليمات التي يقدمها الطبيب، وهي مشكلة مماثلة لواحدة من المشكلات الرئيسية الخاضعة للبحث فيما يتعلق بالعديد من النتائج التي توصلت إليها إليزابيث لوفتس والآثار المترتبة عليها بخصوص معقولية شهادة شاهد العيان (انظر الفصل الرابع). وفي سياق حالة بيانكي، قد يكون التنويم المغناطيسي أتاح الإيحاء بوجود شخصية أخرى، وقد يكون بيانكي قد استغل الفرصة للاعتراف عن طريق هذه القناة. علاوة على ذلك، قد تكون معرفة بيانكي العامة عن المرض النفسي — إلى جانب معرفته بحالات سابقة مسجلة لتعدد الشخصيات — قد أمدته بأساس للرد بصدق تحت تأثير التنويم المغناطيسي (أي في الوقت الذي أوحى فيه الطبيب إلى بيانكي أنه سيكشف عن جانب آخر من نفسه).

بسبب الطبيعة الدرامية التي يتسم بها ما يسمى ب «اضطراب تعدد الشخصية»، فإنه كان مثار اهتمام واسع لوسائل الإعلام، وظهر عدد من الكتب الرائجة لتصف حالات فردية. ويعتبر «ثلاثة وجوه لحواء» و(حديثًا) «خوف بدائي» مثالين لأفلام ناجحة اعتمدت على هذا الاضطراب النادر. في الفيلم الحديث «خوف بدائي»، يصور الفيلم رجلًا متهمًا بالقتل «يتصنَّع» بنجاح اضطراب تعدد الشخصية، فتتم تبرئته من الجريمة التي كان في الواقع مسئولًا عن ارتكابها.

وفي الحياة اليومية، يبدو أن فقدان الذاكرة يكون أحيانًا تمارضًا أو «اصطناعًا»، وما زال اكتشاف التمارض أمرًا صعبًا في سياق الطب الشرعي. ونعني بالتمارض أو



شكل ٥-٦: «اضطراب تعدد الشخصية» هو حالة انفصالية مثيرة للجدل تظهر فيها عدة شخصيات بوضوح للتعامل مع جوانب مختلفة من حياة المرء؛ وتصور رواية «دكتور جيكل ومستر هايد» صورة مبالغًا فيها من هذه المتلازمة.[3]

«تصنُّع المرض» أن يؤدي الشخص عن عمد في الاختبار النفسي أداءً ذا مستوى أقل من ذلك الذي كان سيؤديه نفس الشخص لو أنه بذل قصارى جهده. الأقل إثارة للجدل أنه في السنوات الأخيرة تمت الإشارة إلى هذه الظاهرة بأنها إظهار جهد أقل (أو مختزل) في اختبار فقدان الذاكرة، وهو مصطلح أكثر موضوعية وأقل عاطفية من التمارض. وإظهار جهد أقل قد ينتج عن عمد (مثلًا: من أجل مكافأة مالية، أو لجذب انتباه أكبر من مقدمي الرعاية)، أو قد يكون الدافع موجودًا عند مستوى أعمق من اللاوعي. وأيًّا كان مصدر الدافع لـ «تصنع المرض»، فلحسن الحظ أتيحت الآن تقنيات موثوق بها للمتخصصين العاملين بالمجال؛ لتمكينهم من التمييز بين أولئك الأفراد المصابين أو غير المصابين باعتلال الذاكرة الموضوعي، وأولئك الذين يبالغون.

هوامش

(1) Milner, 1968.

(2) © Selznick/United Artists/Kobal Collection.

(3) © John Springer Collection/Corbis.

الفصل السادس

المراحل العمرية السبع للإنسان

(١) نمو الذاكرة

بالرجوع إلى الفرق الثلاثي بين التشفير والتخزين والاسترجاع الوارد في الفصل الأول، يمكن أن نعتبر نمو الذاكرة بمنزلة نشأة تدريجية لاستراتيجيات أكثر تعقيدًا لتشفير الذكريات واسترجاعها (مع ثبات عمليات التخزين نسبيًّا خلال النمو). هذا هو الوضع بصفة خاصة كلما زادت المعرفة الدلالية وأتيحت اللغة. على سبيل المثال: ثمة دليل على أن زيادة المعرفة الدلالية تحسِّن الطريقة التي يمكن بها الوصول إلى المعلومات الموجودة في الذاكرة الدائمة، وأن اكتساب اللغة يتيح للأطفال القدرة على تشفير المواد بثراء أكبر فيما يتعلق بالتصنيفات اللفظية، ثم استخدام هذه التصنيفات كتلميحات عند الاسترجاع. وهناك دليل أيضًا على أن نمو مهارات معرفية أخرى يمكن أن يؤثر إيجابًا على قدرة الذاكرة؛ على سبيل المثال: قد يكون نمو مهارتَي حل المشكلات واختبار الفرضيات مرتبطًا بمحاولة استرجاع الذكريات والسعي إلى تحديد ما إذا كانت المعلومات المسترجعة صحيحة أم لا.

فيما يتعلق بقدرة الذاكرة الصريحة، يوجد دليل يؤكد النمو المتزايد لقدرتها الكاملة، لدرجة أنه حتى الأطفال الرُّضَّع يبدون قادرين على استخدام ذاكرة التعرف (مثلًا: في التعرف على وجه مقدم الرعاية)، في حين تبدو قدرة التذكر البدائية موجودة بحلول عمر خمسة أشهر تقريبًا. والآن ثمة أدلة كثيرة لافتة تشير إلى أنه حتى الرُّضع قبل المرحلة اللغوية يستطيعون إظهار ما يدل على وجود ذاكرة ثابتة ومحددة. جُمعت هذه النتائج باستخدام تقنيات لا تنطوي على اللغة — مثل المقارنة، والتعود، والتكيف، والمحاكاة — إلى جانب بعض التقنيات المأخوذة من البحوث اللاإنسانية (مثل الرد المؤجل والرد المؤجل غير المتطابق مع العينة). وقد جادل باحثون مثل روفي كوليار في أن الآليات

الداعمة لعمليات الذاكرة واحدة في الأساس لدى الرُّضَّع والبالغين؛ حيث تُنسى المعلومات تدريجيًّا، وتُسترد بوسائل تذكير، وتُعدَّل بالمعلومات الجديدة التي تتداخل مع المعلومات السابقة. رغم هذا، فمع نمو الأطفال، تُسترجع الذكريات بشكل أسرع بعد تأخيرات أطول، وبواسطة عدد من تلميحات الاسترجاع المختلفة.

تشير دراسات عن الذاكرة الضمنية (أو الذاكرة غير الواعية؛ انظر الفصل الثاني) إلى أن هذا قد يكون صحيحًا لدى الأطفال الذين لا تتعدى أعمارهم الثالثة (مثل: التعلم الحسي، والتنشيط اللفظي). جدير بالذكر أن هذا الجانب من الذاكرة لا يبدو أنه يُظهِر مثل هذا التحسن التطوري اللافت، ربما لارتباطه بشكل من الذاكرة تحفزه مناطق مخية راسخة تطوريًّا. في حقيقة الأمر، اقترح البعض أن الذاكرة الضمنية لا تتحسَّن كثيرًا بعد مرحلة الطفولة. وعلى العكس من ذلك، يبدو أن هناك تطورًا مطردًا في مهارات ما وراء الذاكرة (أي المعرفة المتكونة عن عمليات الذاكرة وتنظيمها)، بحيث يتطور لدى الأطفال وعي أفضل بقوة ذاكرتهم أو ضعفها في مواقف معينة، ومدى احتمالية قدرتهم على تذكر معلومات معينة. مع هذا، فثمة ما يدل على نمو طفيف لاحق في هذه القدرات (مقارنةً بما يمكن اعتباره الذاكرة «الأساسية» المتمثلة في قدرات التشفير والتخزين والاسترجاع). قد يكون هذا مرتبطًا بالنمو العصبي البطيء نسبيًّا في الفصوص الأمامية من المخ خلال فترة المراهقة. ومثلما يوحي الاسم، فإنها جزء من المخ يشغل المنطقة الأمامية من الجمجمة. (يبدو أن هذه المنطقة المخية تطورت بشكل غير متكافئ لدى البشر مقارنةً بالأجناس الثديية الأخرى.) وسوف نناقش هذه المنطقة المخية بالتفصيل لاحقًا في هذا الفصل، في معرض الحديث عن تقدم العمر.

لم يحظَ السؤال حول ما يشكِّل أساس نمو الذاكرة بالإجابة الكاملة بعد. ولا شك أن الحالة المعرفية للأطفال وغيرها من القدرات التي قد تؤثر على الذاكرة (مثل قدراتهم اللغوية وقدراتهم البصرية المكانية) مهمة. لكن من المحتمل أن يكون النمو العصبي للمخ وغيره من العوامل البيولوجية مهمًّا أيضًا. وأحد الجوانب الشائقة عن ذاكرة الأطفال، والتي لم تزل غامضة إلى حدٍّ ما، هو حدوث «فقدان الذاكرة الطفولي»؛ حيث لا يستطيع معظم الناس أن يتذكروا بدقة معلومات عن مرحلة ما قبل سن الرابعة تقريبًا. وليس واضحًا ما إذا كانت هذه الظاهرة ناتجة عن (١) عمليات بيولوجية، أو (٢) تغيرات معتمدة على الحالة تؤثر على حالتنا أو نزعتنا النفسية بدايةً من باكر الطفولة وحتى مراحل لاحقة من حياتنا (والتي — كما رأينا في الفصل الثالث — يمكن أن تمنعنا عن

تذكر المعلومات بدقة)، أو (٣) مزيج من هذه العمليات. أحد الاقتراحات هو أن ذكريات التجارب المبكرة قبل سن الرابعة قد تكون موجودة بالفعل، ولكن في صورة عصبية و/أو نفسية، وهو ما يعني أن الفرد لم يعد يستطيع الوصول إليها بصفتها ذكريات لتجارب محددة.

ثمة مثال قصصي لفقدان الذاكرة الطفولي والسمة الجذابة في «ذكريات» الطفولة يعرضه علينا عالم نفس النمو السويسري، جان بياجيه، الذي كتب يقول: «ترجع إحدى أولى ذكرياتي — لو كانت صحيحة — إلى عامي الثاني. ما زلت أستطيع أن أرى، بكل وضوح، المشهد التالي، الذي صدقته حتى بلغت سن الخامسة عشرة تقريبًا: كنت جالسًا في عربة الأطفال، التي كانت مربيتي تدفعها في الشانزلزيه، عندما حاول شخص أن يخطفني. كنت مثبتًا بالحزام المربوط حولي بينما حاولت مربيتي بشجاعة الوقوف بيني وبين الخاطف. تعرضَت لعدة خدوش ما زلت أستطيع أن أراها على نحو طفيف في وجهها. ثم تجمع الناس، وجاء ضابط شرطة مرتديًا معطفًا قصيرًا وهراوة بيضاء، ففر الرجل. ما زلت أستطيع أن أرى المشهد بأكمله، وأستطيع حتى أن أحدد مكانه بالقرب من محطة قطار الأنفاق. وعندما بلغت سن الخامسة عشرة تقريبًا، تلقى والداي خطابًا من مربيتي السابقة تقول فيه إنها قد التحقت بجيش الخلاص، وإنها أرادت أن تعترف بأخطاء ماضيها، وبصفة خاصة أن تعيد الساعة التي مُنحت لها في هذه المناسبة. لقد اختلقَت القصة برمتها، واصطنعَت الخدوش؛ لهذا، لا بد وأنني قد سمعت — في طفولتي — أحداث هذه القصة، التي صدقها والداي، وأسقطتها على الماضي في صورة ذكرى بصرية.»

تطابقًا مع هذا الوصف الذي قدمه بياجيه، قد يكون الأطفال الأكبر سنًّا والبالغون قادرين على تذكر أحداث حياتهم المبكرة بصورة عامة جيدة نسبيًّا، ولكنهم يواجهون صعوبة في تحديد مصدرها بسبب ضعف الذاكرة السياقية نسبيًّا في مرحلة الطفولة. ولهذا «يتذكر» بياجيه الحدث كما حكته المربية (معلنًا «ما زلت أستطيع أن أرى، بكل وضوح، المشهد التالي …») ولكنه في نفس الوقت عاجز بوضوح عن أن يدرك تمامًا (خلال مراهقته) أن المربية كانت مصدر هذه الرواية من الأحداث، التي — في الحقيقة — لم تقع. علاوة على ذلك، قد يكون من الصعب تحديد مكان الذكريات المبكرة بسبب استرجاعها (وإعادة تشفيرها) عدة مرات؛ وبالتالي لا يمكن ربطها على نحو دقيق بوقت أو مكان معينين. وكما ناقشنا سابقًا، قد تكون تغيرات السياق (انظر الفصل الثالث)



شكل ٦-١: قد يكون الأطفال الأكبر سنًّا والبالغون قادرين على تذكر أحداث حياتهم المبكرة بصورة عامة جيدة نسبيًّا، ولكنهم يواجهون صعوبة في تحديد مصدرها بسبب ضعف الذاكرة السياقية نسبيًّا في مرحلة الطفولة؛ ولهذا «تذكر» بياجيه بوضوح محاولة الخطف التي وقعت زيفًا عندما كان في عربة الأطفال في الشانزلزيه، رغم أنه كان يعرف — بشكل منطقي — أن الحدث لم يقع.[1]

بين وقت التشفير ووقت الاسترجاع مهمة بصفة خاصة عندما يحاول البالغون استرجاع الأحداث التي تم تشفيرها في فترة الطفولة. هذه الاحتمالات لا ينفي أحدها الآخر، ولكن يصعب تحليلها بأسلوب منهجي وعلمي.

كما رأينا في الفصل الرابع، فكلنا عُرضة لتحريفات الذاكرة. ومع هذا، قد يكون هذا هو الوضع بصفة خاصة عند تأمل أحداث طفولتنا، بسبب الصعوبات في تحديد مصدر وسياق معين. هذا له آثاره المهمة بشكل خاص عند تدبر أمور مثل شهادة شاهد العيان؛ حيث تشير غالبية الأدلة إلى أن الأطفال قادرون على تقديم شهادة شاهد عيان دقيقة حول أحداث مهمة بشكل شخصي في حياتهم. مع هذا، تشير الدراسات أيضًا إلى

أنه — كما الحال مع البالغين — يمكن لذاكرة الأطفال أن تتأثر سلبًا بالإيحاءات الزائفة، بل وربما أكثر.

(٢) الذاكرة وتقدم العمر

يتعلق أحد الموضوعات المهمة بالنسبة إلينا جميعًا بقدرة ذاكرتنا لدى تقدمنا في العمر. يتعرَّض كل منا لهفوات أو إخفاقات أو أخطاء في الذاكرة، ولكن ربما يميل كبار السن إلى نسبها تلقائيًّا إلى تأثير تقدم العمر، بدلًا من نسبها ببساطة إلى الاختلاف الطبيعي بين الأفراد (مع اعتبار تقدم العمر عاملًا عرضيًّا). تناول هذه النقطة المهمة منذ عدة قرون الباحث والقصصي الفكاهي الشهير صامويل جونسون عندما كتب يقول:

> ثمة ميل مزعج لدى معظم الناس إلى افتراض أن الرجل العجوز قد تلاشت قدراته العقلية. لو لم يتذكر شاب أو رجل في منتصف العمر — لدى مغادرته شركته — أين وضع قبعته، فهذا أمر عادي؛ ولكن لو اكتُشف نفس ضعف الانتباه هذا لدى رجل عجوز، فسيهز الناس أكتافهم، ويقولون: «لقد ضعفت ذاكرته.»

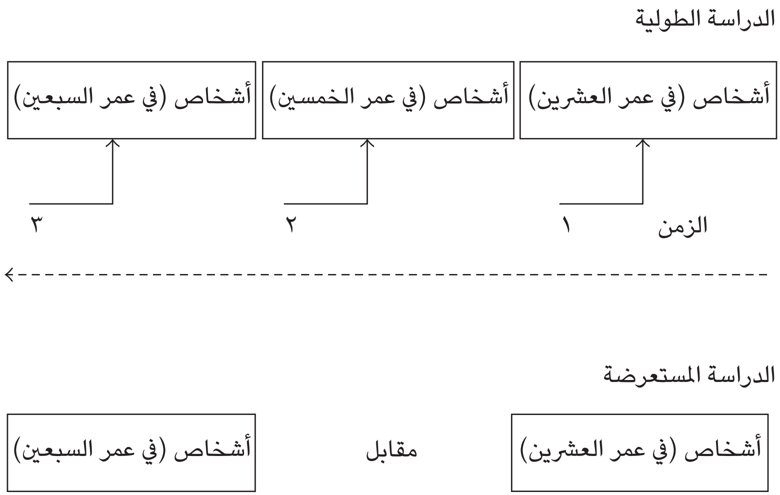
بالنظر إلى الزيادة المطردة في متوسط عمر السكان التي تحدث حاليًّا (وعلى الأرجح، سوف تستمر في الحدوث) في غالبية الدول، فإنه من المهم تحديد التغيرات الثابتة علميًّا في الذاكرة (إن وجدت) والتي يمكن رصدها كنتيجة لتقدم العمر. مع هذا، هناك بعض المسائل المنهجية الخطيرة التي يجب أخذها في الاعتبار في هذا المجال. على سبيل المثال: إذا قارنَّا ذاكرة شباب في عمر العشرين اليوم مع ذاكرة عجائز في عمر السبعين، فسنجد عوامل كثيرة مختلفة يمكن أن تفسر الاختلافات في أداء الذاكرة بين هاتين المجموعتين من الأفراد، بصرف النظر عن حقيقة أن الشباب الذين في عمر العشرين أصغر بخمسين عامًا. على سبيل المثال: من المرجح أن يكون التعليم والرعاية الصحية على مدار حياة العجائز البالغين حاليًّا سن السبعين أدنى كثيرًا مما تلقاه الشباب البالغون حاليًّا سن العشرين. وقد تحرِّف هذه العوامل الخارجية — أو المربكة — نتائج الدراسات التي تبحث آثار تقدم العمر على الذاكرة لو قارنا قدرة الذاكرة لدى شباب العشرين الحاليين بذاكرة عجائز السبعين الحاليين.

تُعتبر مقارنة ذاكرة شباب العشرين الحاليين بذاكرة عجائز السبعين الحاليين مثالًا لدراسة تجريبية «مستعرضة». على النقيض من ذلك، فإنه في الدراسة «الطولية» يكون الهدف هو متابعة نفس الأشخاص على مدار حياتهم منذ سن العشرين وحتى السبعين، لرؤية التغيرات التي تحدث في الذاكرة «لدى نفس الأشخاص» مع تقدمهم في العمر. ثمة بعض المزايا في هذا المنهج الطولي، حيث نقارن تغيرات الذاكرة التي تحدث لدى نفس الأشخاص. ومع هذا، لوحظ أن هناك ميلًا نحو بقاء أعداد كبيرة غير متكافئة من الأشخاص قويي الأداء — أي أشخاص يتمتعون بذاكرة ذات قدرة أفضل على التخزين وغيرها من الوظائف المعرفية — في الدراسة الطولية. (يُطلق على هؤلاء الأشخاص أحيانًا اسم «المتحكمين الخارقين» أو «الطبيعيين الخارقين».) بعبارة أخرى: ما يبدو أنه يحدث في بعض الدراسات الطولية هو أن الأفراد الذين يتلقون تقييمًا إيجابيًّا (مرتبطًا بقدرتهم الوظيفية الباقية نسبيًّا) نتيجة مشاركتهم في الدراسة الطولية قد يواصلون مشاركتهم، في حين ينسحب الأفراد الذين يواجهون صعوبة. قد يسفر هذا عن انطباع إيجابي زائف بآثار تقدم العمر. أما المشكلة الأخرى فهي — بالطبع — إيجاد شخص (أو، على الأرجح، مجموعة من الأشخاص) يبقون نشطين علميًّا لفترة طويلة بما يكفي لإجراء بحث طولي وتحليل البيانات على مدار خمسين عامًا! بإيجاز، لكل من الدراسة المستعرضة والطولية مواطن قوتها ونقاط ضعفها النسبية.

إذا أخذنا في الاعتبار نتائج كل من الدراسات المستعرضة والطولية، فسنجد بعض النتائج المتسقة في دراسات تقدم العمر ودراسات الذاكرة. وبصفة خاصة، تجدر ملاحظة أن هناك تطابقات بين تفاصيل قدرة الذاكرة لدى الأطفال وتلك التي لدى البالغين الأكبر سنًّا.

تبدو «الذاكرة القصيرة الأجل» محفوظة بشكل جيد إلى حدٍّ كبير لدى الأفراد الأكبر سنًّا، رغم أن المهام القائمة على عنصر الذاكرة العاملة غالبًا ما تتأثر سلبًا بتقدم العمر (رجاء الرجوع إلى الفصل الثاني لتوضيح هذا الاختلاف). وهكذا، فكلما استلزم الأمر عملًا معرفيًّا أكثر (بشكل منفصل عن التخزين قصير الأجل الأكثر سلبية)، يمكن عندئذٍ أن يظهر الضعف. على سبيل المثال: من المرجح أن يزداد ظهور المشكلات المرتبطة بالعمر عندما يُطلب من الأشخاص تكرار تسلسل رقمي بترتيب عكسي، مقارنةً بعندما يُطلب من الأشخاص تكرار تسلسل رقمي بنفس الترتيب.

عادةً ما يتراجع أداء مهام «الذاكرة الصريحة الطويلة الأجل» (أي الذاكرة الواعية بتجربة الذاكرة؛ انظر الفصل الثاني) تراجعًا ملحوظًا، خصوصًا بمقاييس الاستدعاء



شكل ٦-٢: في «الدراسة الطولية»، نتابع الأشخاص أنفسهم على مدار حياتهم بدءًا من سن العشرين وحتى السبعين؛ في حين أن مقارنة ذاكرة شباب في عمر العشرين حاليًّا بذاكرة عجائز في عمر السبعين حاليًّا تقدم مثالًا للدراسة التجريبية «المستعرضة». ولكل منهج مميزاته وعيوبه.

الحر، رغم أن التعرف يستمر جيدًا مع تقدم العمر. ومع هذا، يبدو أن التعرف يتغير نوعيًّا بالفعل، بتحوله الواضح إلى الاعتماد على المألوفية؛ وبالتالي عندما يتطلب التعرف ذاكرة سياقية (وهي المكون الأكثر قدرة على الاسترجاع في ذاكرة التعرف والذي ناقشناه سابقًا؛ انظر الفصل الثالث)، يظهر العجز مع تقدم العمر. قد يعني هذا أن ذاكرة كبار السن (مثل ذاكرة الأطفال؛ كما أوضحنا في بداية الفصل) أكثر عرضة للإيحاء والتحيز. قد تكون لهذا تبعات مهمة في سياق العالم الواقعي؛ مثلًا عندما يستخدم كبار السن ذاكرتهم لاتخاذ قرارات مهمة حول أمور مثل أصولهم المالية.

يبدو أن «الذاكرة الضمنية» (أي الذاكرة غير الواعية، التي تخضع عادةً للاختبار بشكل غير مباشر من خلال تقييم التغيرات التي تحدث في السلوك بدلًا من تذكر تجربة الذاكرة) تتراجع بعض الشيء مع تقدم العمر. على سبيل المثال: أجرى هيل (١٩٥٧) دراسة مثيرة للاهتمام عن الطباعة تدعم هذا الاستنتاج، وانطوت على تعلمه طباعة فقرة

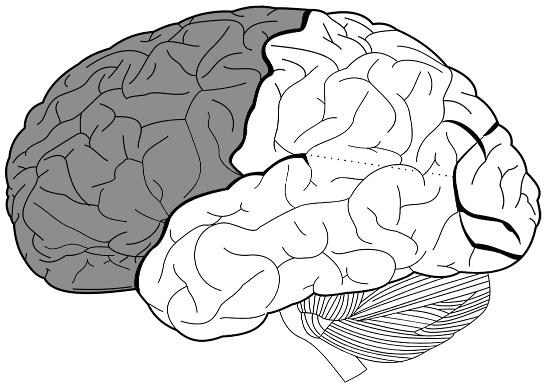
نصية وهو في سن الثلاثين ثم اختبر نفسه مجددًا وهو في سن الخامسة والخمسين ثم الثمانين! وقد أشارت نتائج دراسة هيل (على نحو يتسق مع دراسات مشابهة) إلى أن الذاكرة الضمنية لا تنضج نسبيًّا في باكر الطفولة وحسب، ولكن يبدو أنها تصمد جيدًا حتى الشيخوخة أيضًا.

ثمة تأثير ضعيف لتقدم العمر على «الذاكرة الدلالية». في واقع الأمر، يبدو أن هذه القدرة تتحسَّن على مدار الحياة. فمثلًا: عادةً ما تتضاعف مفردات الأشخاص ومعرفتهم العامة مع تقدمهم في العمر (رغم أنهم قد يواجهون صعوبة أكبر في الوصول إلى المعلومات المطلوبة؛ مثلًا: فيما يتعلق بظاهرة طرف اللسان التي ناقشناها في الفصول الثاني والثالث والرابع). وقد اقترح البعض أن تراكم المعلومات في الذاكرة الدلالية على مدار حياة المرء يمكن أن يفسِّر سبب اشتغال كبار السن كثيرًا بمهن معينة تعتمد متطلباتها اعتمادًا كبيرًا فيما يبدو على المعرفة الدلالية (مثل: قضاة المحاكم العليا، والروائيين، ورؤساء مجالس إدارات الشركات، والأميرالات، والأساتذة، واللواءات).

هناك بعض الأدلة على أن فقدان الذاكرة المرتبط بتقدم العمر ينشأ جزئيًّا من التدهور النسبي في الفصوص الأمامية بالمخ؛ مما يؤثر على الجوانب الاستراتيجية والتنظيمية للذاكرة. وكما ذكرنا سابقًا في هذا الفصل، يبدو أن هذا الجزء من المخ قد تطوَّر بشكل غير متكافئ لدى البشر مقارنةً بالكائنات الأخرى. وكما لاحظنا، فإن ظهور مهارة ما وراء الذاكرة (أي وعي المرء بقدرات ذاكرته) لدى الأطفال يبدو أيضًا مرتبطًا بنمو الفصِّ الأمامي، وهناك دليل على أن التدهور المرتبط بالعمر في مهارة ما وراء الذاكرة مرتبط بخلل الفص الأمامي. أما الذاكرة المستقبلية — أو تذكر عمل شيء في المستقبل — فهي جانب آخر من الذاكرة ارتبط بوظائف المخ الأمامية؛ وفي واقع الأمر، هناك دليل على أن هذه القدرة تتأثر سلبًا بتقدم العمر. خلاصة الأمر أن الفصوص الأمامية يبدو أنها تنمو في مرحلة متأخرة نسبيًّا من الحياة، ولكنها تبدأ في التدهور في مرحلة مبكرة نسبيًّا. بالتطابق مع هذا، اقتُرح أن تأثر الذاكرة بخلل الفص الأمامي يمكن اكتشافه لدى الأطفال وكذلك لدى كبار السن.

كما أن هناك دليلًا أيضًا على أن فقدان قدرة الذاكرة المرتبط بالعمر ربما يكون مرتبطًا بتناقص سرعة المعالجة المعرفية مع تقدمنا في السن. وأشارت اقتراحات أخرى إلى أن تغيرات الذاكرة المرتبطة بالعمر تنشأ عن ضعف ضبط النفس، و/أو قصور الانتباه، و/أو نقص الدعم البيئي أو السياقي. وكما في حالة «فرضية الفص الأمامي»

لتقدم العمر، فإن لكل من هذه التفسيرات قيودها، ولكنها أنتجت جميعًا أسئلة بحثية مثيرة للاهتمام.



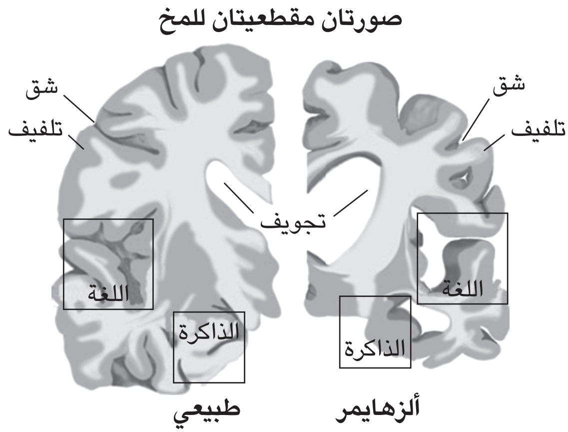
شكل ٦-٣: ثمة دليل يشير إلى أن الفصوص الأمامية من المخ (التي تعتبر كبيرة بشكل غير متكافئ لدى البشر وتظهر مظللة في الجزء الأيسر من الصورة) تنضج في مرحلة متأخرة نسبيًّا من عملية النمو وتتدهور في مرحلة مبكرة نسبيًّا؛ مما يؤثر على الجانبين الاستراتيجي والتنظيمي للذاكرة.

أحد الأمور ذات الأهمية الكبيرة هو ما إذا كانت تغيرات الذاكرة الناتجة عن تقدم العمر «بشكل طبيعي» هي بالضرورة سمات أساسية لمزيد من التدهور في قدرة المخ. هناك حالة أُطلق عليها اسم «الخلل المعرفي المعتدل» تُعرَف بأنها نوع وسيط بين تقدم العمر الطبيعي والخرف الإكلينيكي. وقد اقتُرح أن الخلل المعرفي المعتدل قد يكون خاصًّا بالذاكرة (الخلل المعرفي المعتدل الخاص بفقدان الذاكرة) أو قد ينطوي على عدة نطاقات معرفية (الخلل المعرفي المعتدل متعدد النطاقات). ويبدو أن عددًا كبيرًا من الأشخاص الذين تم تشخيصهم بالخلل المعرفي المعتدل يُصابون بالخرف الكامل خلال سنوات قلائل من اكتشاف هذه الحالة، ولكن بعض الأشخاص المصابين بالخلل المعرفي المعتدل لا تتدهور حالتهم وصولًا إلى الخرف. وبالنظر إلى «القنبلة الديموغرافية الموقوتة» حاليًّا لأعداد متزايدة من المسنين الذين يعيشون في معظم الدول، يوجد في الوقت الحالي

استثمار هائل للموارد موجه إلى محاولة اكتشاف العوامل التي تؤثر على الانتقال من الخلل المعرفي المعتدل إلى الخرف. على سبيل المثال: أشارت أدلة حديثة إلى أن عوامل مثل الرياضة والنظام الغذائي الصحي (لا سيما الأنظمة الغذائية قليلة التشبع بالدهون والمحتوية على الكثير من مضادات الأكسدة) ليست صحية فحسب بالنسبة إلى الجسم، ولكنها قد تساعد المخ أيضًا في أداء عمله بكفاءة مع تقدم العمر.

علاوة على ذلك، قد تكون التمارين العقلية (مثل الكلمات المتقاطعة والشطرنج — وتعلم مهارات جديدة مثل تكنولوجيا المعلومات) مفيدة في الحفاظ على القدرة العصبية والنفسية. من ناحية أخرى، تشير نتائج الأبحاث إلى احتفاظ المخ بدرجة من قدرة النمو والإصلاح على مدار الحياة والتي يمكن حثها بالتمرينات والأنشطة العقلية المحفزة. هذا أمر بالغ الأهمية بصفة خاصة فيما يتعلق ببيئة المعيشة المثالية لكبار السن (على سبيل المثال: أولئك الذين يلتحقون بدور المسنين نتيجة لضعف جسدي أو صعوبات معرفية). قد يكون الحصين (جزء المخ الذي يبدو مشتركًا بشكل أساسي في دمج الذكريات، خصوصًا فيما يتعلق بالذاكرة العرضية؛ انظر الفصلين الثاني والخامس) حسَّاسًا بصفة خاصة لإعادة النمو العصبي و/أو الترابط المتنامي عقب التمرين أو التحفيز العقلي.

بالنسبة إلى الاضطرابات الإكلينيكية المتعلقة بالعمر، عادةً ما يكون خلل الذاكرة إشارة مبكرة على الخرف. وبصفة خاصة، يعتبر العجز في الذاكرة العرضية وأداء الحصين سمة للمراحل المبكرة من الصورة الأكثر شيوعًا للخرف، وهي الخرف الشيخوخي من نوع ألزهايمر. ويمكن أن يحدث ضعف الذاكرة العرضية بشكل منفصل نسبيًّا في المراحل المبكرة من المرض. ولكن في مرحلة متقدمة من الخرف، قد تتأثر العديد من القدرات المعرفية الأخرى؛ مثل اللغة، والإدراك، والمهارات التنفيذية. كما اقتُرح أن المُنفِّذ المركزي في الذاكرة العاملة (انظر الفصل الثاني) يمكن أن يتأثر بشكل مختلف في مرض ألزهايمر. فعلى عكس الأشخاص الذين يعانون من صور أكثر انتقائية لفقدان الذاكرة (انظر الفصل الخامس)، فإن الأشخاص المصابين بمرض ألزهايمر يمكن أن يكونوا ضعافًا في بعض اختبارات الذاكرة الضمنية إلى جانب الذاكرة الصريحة، لا سيما في المراحل المتأخرة من المرض؛ مما يعكس تطور الضرر الدماغي في هذا المرض المدمر. وهناك صورة أخرى من الأمراض التنكسية العصبية أُطلق عليها الخرف الدلالي. على عكس مرض ألزهايمر، ينطوي هذا النوع من الخرف على تدهور حاد في الذاكرة الدلالية



شكل ٦-٤: يبين هذا الشكل ضمورًا في مخ أحد المصابين بمرض ألزهايمر (يمينًا) مقارنةً بشخص كبير في السن موفور الصحة (يسارًا). تتأثر أجزاء المخ التي تخدم الذاكرة العرضية في مرحلة مبكرة من هذا المرض.

(انظر الفصل الثاني)، حيث إن الأشخاص المصابين بهذا المرض يفقدون القدرة على التعرف على الأشياء المألوفة مثل الأكواب أو المناضد أو السيارات.

في الوقت الحالي، تعالج العقاقير المتاحة للخرف الأعراض؛ أي تعالج آثار المرض (مثل ضعف الانتقال العصبي في المخ) بدلًا من معالجة الأسباب الرئيسية للمرض. علاوة على ذلك، فالعقاقير الحالية غير قادرة على منع التقدم العنيد لمرض تنكسي عصبي مثل مرض ألزهايمر. قد يتغير هذا في المستقبل، من خلال تقنيات مثل العلاج بالخلايا الجذعية أو جراحات المخ الترقيعية. إلى جانب هذا، أثبتت تقنيات إعادة التأهيل المعرفي فاعليتها في مضاعفة قدرة الذاكرة المتاحة لدى الأشخاص المصابين بمرض تنكسي عصبي؛ مما يساعد في زيادة الثقة بالنفس وتحسين الحالة النفسية بالإضافة إلى القدرات الوظيفية (انظر الفصل السابع).

ومع توافر المزيد من الاختبارات التشخيصية والعلاجات الممكنة، أصبح هناك اهتمام متزايد بتحديد مقاييس الذاكرة والإدراك التي تُعد حساسة ومخصصة للكشف

عن الخلل المعرفي المعتدل والخرف. ولو أمكن اكتشاف التدهور المعرفي في مرحلة مبكرة، فهناك فرصة كبيرة لإمكانية علاج (أو على الأقل تحسين) أي عملية تنكسية بكفاءة.

هوامش

(1) © 2007 Roger-Viollet/TopFoto.

الفصل السابع

تحسين الذاكرة

هناك العديد من الحلقات الدراسية والدورات التدريبية والكتب المتاحة في الأسواق التجارية تدَّعي قدرتها على تحسين ذاكرتنا بشكل ملحوظ. سيستعرض هذا الفصل الدليل الموضوعي والعلمي الثابت على تقنيات قد تكون قادرة أو غير قادرة على تحسين الفاعلية الوظيفية لذاكرتنا. وسيكون التركيز منصبًّا على تقنيات مثل مُعينات الذاكرة التي قد تحسِّن فاعلية «برامج» الذاكرة، ولكن ستتم الإشارة أيضًا إلى المعالجة المستقبلية المحتملة لـ «المكونات» التي تشكِّل الذاكرة، والتي بواسطتها سيكون من المحتمل استخدام العقاقير و/أو الأجهزة التعويضية و/أو الزراعات العصبية في المستقبل لمحاولة تصحيح مشكلات الذاكرة الناجمة عن الإصابة الدماغية. كما سنستعرض أقوياء الذاكرة في هذا الفصل (وهم الأشخاص الذين يتمتعون بقدرات ذاكرة قوية)، خصوصًا شخص مُشار إليه بـ «ش». قد يتمنى الناس غالبًا «ذاكرة مثالية»، ولكن قصة «ش» توضح أن القدرة على النسيان لها فوائد ملحوظة.

(١) هل تستطيع تحسين ذاكرتك؟

(١-١) المقومات «البدنية»

في الوقت الحالي، لا يستطيع أي منا أن يحسِّن بحقٍّ الآليةَ التي تتشكل منها الذاكرة، على الأقل من حيث المقومات البيولوجية التي تنطوي عليها؛ فمن الناحية العلمية، لا توجد حاليًّا طريقة موثوق بها لتحسين الأنظمة العصبية المشكِّلة للذاكرة بشكل منهجي (رغم أنه — بالطبع — من السهل نسبيًّا تدمير هذه الأنظمة عن طريق إصابات الرأس، والمشروبات الكحولية، وصور أخرى من الإيذاء الجسدي والكيميائي).

هناك ما يدل على أن بعض العوامل (مثل المنبهات، كالنيكوتين أو الكافيين) تستطيع تعزيز ذاكرتنا، غالبًا عن طريق تحسين انتباهنا (ومن ثم تحسين تشفيرنا لمواد الذاكرة). ومع هذا، لا تُلاحظ آثار هذه المنبهات على نحو يمكن التعويل عليه إلا عندما نكون مجهدين ونظامنا المعرفي مهددًا دونها. ولو جعلتنا هذه المنبهات يقظين «أكثر من اللازم»، فستكون لها تبعات سلبية. كما كانت هناك ادعاءات بوجود «منشطات ذهنية» معينة وعوامل كيميائية عصبية أخرى يمكن أن تحسِّن أداء المكونات العصبية التي تشكِّل الذاكرة. ويبدو أن هذه العوامل عادةً ما تعمل عن طريق تعزيز التواصل أو النقل الكيميائي بين خلايا المخ. ولكن — مجددًا — ليست هذه العناصر مفيدة دائمًا بحق إلا لبعض الأفراد المصابين بخلل في الذاكرة نتيجة — مثلًا — اعتلال أو مرض دماغي (مثل الخرف). وعلى العكس من ذلك، ففي حالة الأفراد الأصحاء (حيث يبدو أن المخ يؤدي عمله أكثر أو أقل من قدرته القصوى)، فاستخدام مثل هذه العوامل الكيميائية لا يحسِّن فعلًا الأداء فوق هذا المستوى «الأقصى». ويمكن أن نورد تشبيهًا بسيطًا نسبيًّا من خلال محرك السيارة: فلو كنت تملك بالفعل زيتًا كافيًا في حوض الزيت لتزييت المحرك بكفاءة، إذن فإضافة المزيد من الزيت لن يحسن بالضرورة الفاعلية الوظيفية للمحرك ونقل الحركة.

قد يكون من الممكن تحسين «المكونات العصبية» التي تشكِّل الذاكرة في المستقبل؛ ربما (١) عن طريق المعالجة الجينية والعصبية وتقنيات زراعة الأعضاء، أو (٢) عن طريق الجمع بين المكونات المعتمدة على الكربون وتلك المعتمدة على السليكون. وفيما سبق ترتبط الطريقة (١) بتعزيز الركيزة الدماغية فرضيًّا، في حين ترتبط (٢) باستخدام الأجهزة الاصطناعية التعويضية. وكانت هناك بالفعل محاولات لإجراء كلتا العمليتين على حيوانات التجارب. مع هذا، تبقى هذه التقنيات المقترحة مثيرة للجدل؛ وبالتالي في الوقت الحالي، يبدو أننا نستطيع فعلًا العمل فقط مع المكونات العصبية المتاحة لنا حاليًّا داخل رءوسنا، ومحاولة التأكد من أن «البرامج» التي تدير هذه الأنظمة تعمل على النحو الأمثل. كيف نفعل ذلك؟

(١-٢) البرامج

ما الذي يعتبر «ممارسة مثلى» لتذكر المزيد؟

عندما كان إيبنجهاوس يحفظ مقاطعه عديمة المعنى، اكتشف وجود علاقة مباشرة بين عدد محاولات الحفظ وكم المعلومات المخزنة (انظر الفصل الأول). استخلص إيبنجهاوس أن الكم الذي تم حفظه كان متناسبًا مع الوقت المستغرق في الحفظ: ففي ظل نفس الظروف، لو ضاعفت حجم الوقت المستغرق في الحفظ فستضاعف كم المعلومات المخزنة. أصبح هذا معروفًا بـ «فرضية الوقت الكلي»، التي هي العلاقة الرئيسية التي تشكِّل كل الدراسات حول الحفظ. مع هذا، فقد رأينا بالفعل أن الأنواع المختلفة من تشفير الذاكرة تنتج مستويات أداء مختلفة (انظر الفصل الثاني). علاوة على ذلك، فقد رأينا في الفصل الأول كيف كانت تقنيات الذاكرة لإيبنجهاوس مصطنعة في بعض النواحي؛ وبالتالي، رغم العلاقة العامة بين كم الممارسة والكم المتذَكر، فهناك طرق أخرى يستطيع المرء بواسطتها الحصول على مردود أفضل للوقت المستغرق في الحفظ:

- يبين لنا «تأثير التدريب المتقطع» أنه من الأفضل توزيع محاولات الحفظ على مدار فترة زمنية طويلة، بدلًا من تجميع المحاولات معًا في فترة واحدة؛ إذ إن «القليل الدائم» هو المبدأ الرئيسي هنا؛ وبالتالي فإن حشو الرأس من أجل الاختبار لا يمكن أن يحل محل المراجعة المستمرة الدائمة.
- في موضوع وثيق الصلة، فإن «الحفظ بلا أخطاء» هو استراتيجية مرنة يتم فيها اختبار العنصر الجديد في البداية بعد فترة تأجيل قصيرة؛ ثم بعد حفظ العنصر بشكل أفضل، تزداد فترة الممارسة بالتدريج. يكمن الهدف الرئيسي في اختبار كل عنصر خلال الفترة الأطول التي يمكن إعادة إنتاجه فيها بشكل موثوق به. يبدو هذا صالحًا بكفاءة كبيرة كتقنية حفظ. أما النتيجة الفرعية المفيدة في الحفظ بلا أخطاء فهي أن دافع الدارس دائم؛ لأن معدل فشل الذاكرة يبقى عند مستوى منخفض.
- لو تذكرت شيئًا من تلقاء نفسك (مثل استرجاع هجاء كلمة)، فإن هذا يميل إلى تقوية الذاكرة بكفاءة أكبر.
- يعتبر تركيز الانتباه على ما تتعلمه منهجًا فعالًا. وقد وجَّه المعلمون الفيكتوريون كثيرًا من الاهتمام نحو التكرار والتعلم بالحفظ عن ظهر قلب؛ لكن تكرار المعلومات لا يضمن أن الانتباه موجه إلى المادة (كما رأينا سابقًا في هذا الكتاب، فما من شيء من المرجح أن يدخل إلى الذاكرة الطويلة الأجل ما لم تواظب عليه).
- تشفير المعلومات لفظيًّا وبصريًّا معًا (أي خلق صورة بصرية لعنصر لفظي)، وتصميم «خرائط عقلية» غالبًا ما يكونان تقنيات حفظ فعالة. (كتب المؤلف توني بوزان عددًا

من الكتب وغيرها من المطبوعات تصف استخدام تقنيات «الخرائط العقلية». رجاء مطالعة قراءات إضافية في نهاية الكتاب.) ويمكن أيضًا أن يكون استخدام أنواع أخرى من التقنيات المُعِينة للذاكرة فعالًا للغاية (انظر الأجزاء اللاحقة في هذا الفصل).

- الطريقة التي نعالج بها المعلومات مهمة؛ يسعى الناس إلى إيجاد معنى في المعلومات التي يحاولون تذكرها، ولو غاب المعنى يحاول الناس فرض معناهم الخاص على المادة (انظر الفصل الأول، حيث عرضنا قصة بارتليت «حرب الأشباح»). بالاعتماد على هذه الظاهرة، فالقاعدة العامة هي أن طريقة معالجة المعلومات غالبًا ما تساعد في ربط المادة الجديدة بك وبظروفك الخاصة بأكبر قدر ممكن من الثراء والتفاصيل خلال الوقت المتاح. والسعي إلى فهم المعلومات التي تذاكرها، بدلًا من حفظها بسلبية، عادةً ما يحسِّن الذاكرة. (يبدو أن معالجة المعنى ترتبط في العادة بالمزيد من معرفتنا العامة، وبذلك تشفر المعلومات دلاليًّا بثراء أكبر وتحسن أداء الذاكرة اللاحق.)
- إن الحافز لاكتساب معلومة هو عامل آخر مهم، رغم أن آثاره قد تكون غير مباشرة (على سبيل المثال: لو كان الشخص متحمسًا بدرجة كبيرة، فسيؤثر هذا في كم الوقت الذي يقضيه في الاهتمام بالمادة المطلوب استذكارها، وهذا بطبيعة الحال سيحسن كم التعلم الذي يحدث).
- توجد علاقة معقدة تعزيزية بالتبادل بين الانتباه والاهتمام والحافز والخبرة والذاكرة؛ وبالتالي كلما زادت معرفتك في مجال معين، زاد اهتمامك به، ومعرفتك واهتمامك سيعزز أحدهما الآخر لتحسين ذاكرتك الخاصة بمادة هذا المجال. مثال لهذا قد يكون باحث الذاكرة الذي يجد بشكل تراكمي أنه من السهل التوصل إلى نتائج جديدة في هذا المجال والاحتفاظ بها، كلما زادت خبرته! ينطبق المبدأ نفسه على العديد من مسارات الحياة؛ فمثلًا: قد يكون مدير المبيعات قادرًا على استيعاب معلومات عن منتجات جديدة، بانيًا على معرفته بالمنتجات التي بيعت في السوق على مدار العقود القليلة الماضية.

باختصار: يتطلب تحسين أداء الذاكرة تطبيقًا ومبادرة ومثابرة، ولكن هناك أيضًا بعض التقنيات الموثوق بها التي يمكن أن تساعدنا. علاوة على هذا، يعتمد ما نتذكره — جزئيًّا — على ما كنا نفكر به، أو نشعر به، أو نفعله وقت التجربة الأصلية (رجاء الرجوع إلى آثار الذاكرة المعتمدة على الحالة التي ناقشناها في الفصل الثالث). فيمكن أن تتيح لنا هذه المعرفة وضع استراتيجيات تساعدنا في تعديل ما نتذكره.

وسنتناول بالتفصيل فيما يلي بعض أهم العوامل المؤثرة على سهولة تذكر المعلومات.

(٢) التمرين

هناك استراتيجية مبكرة غالبًا ما يتبناها الأطفال، وهي تكرار المادة مرات ومرات «داخل رءوسهم». يمكن أن يساعدنا مجرد تكرار المعلومة، دون أفكار إضافية عن المعنى أو الأفكار المصاحبة، في الاحتفاظ بالمعلومة لبضع ثوانٍ، ولكنها عمومًا وسيلة ضعيفة للغاية للتعلم على المدى الطويل (انظر الفصل الثاني).

على سبيل المثال: طلب كريك وواتكينز من المشاركين حفظ قوائم كلمات، وفي حالة واحدة حثا المشاركين على تكرار الكلمات القليلة الأخيرة في القائمة مرات ومرات لبعض الوقت قبل استرجاعها. وتم اختبار ذاكرتهم بعد تقديم القائمة فورًا. تذكر المشاركون جيدًا الكلمات المكررة في الاختبار الفوري، ولكن في نهاية التجربة أُعيد اختبار جميع القوائم المختلفة التي قُدمت. وفي الاختبار الأخير، لم يكن استرجاع الكلمات التي تمرنوا عليها مرارًا وتكرارًا (وتذكروها بشكل أفضل في الاختبار الفوري) أفضل من كلمات أخرى لم يكرروها على الإطلاق. ووُصف التكرار بأنه «تمرين احتفاظ»؛ فقد احتفظ هذا النوع من التمرين كما يبدو بالمعلومات داخل الذاكرة مؤقتًا، ولكنه لم يحسِّن الذاكرة الطويلة الأجل.

على النقيض من تمرين الاحتفاظ، استعان بعض المشاركين في دراسة كريك وواتكينز بـ «التمرين التفصيلي». وبدلًا من تكرار المعلومات بسلبية في محاولة للاحتفاظ بوجودها، في التمرين التفصيلي يتفكر المشاركون في معنى المعلومة ثم يفصِّلون هذا المعنى. رغم أن كلا النوعين من التمرين يمكن أن يحتفظا بالمعلومات لفترة قصيرة، فقد اكتُشف أن الاسترجاع عقب فترة تأجيل يكون أفضل بكثير عندما يتم التمرن على المعلومة بالتفصيل مقارنةً بحين يتم التمرن عليها فقط بأسلوب احتفاظي. فالأمر يبدو كما لو أن التمرين التفصيلي يعيد تشفير المعلومة لكي يمكن الاحتفاظ بها بكفاءة أكبر (راجع إطار «مستويات المعالجة» الوارد في الفصل الثاني).

(٣) ممارسة الاسترجاع الممتد

بغض النظر عن نوع التمرين، يستفيد الاسترجاع اللاحق للمعلومات من «الممارسة الاسترجاعية» المتباعدة، التي تنطوي على محاولة تذكر المعلومة على مدار فترات زمنية متباعدة. تسمى هذه الطريقة أحيانًا «التمرين الممتد» أو «الاسترجاع المتباعد». قد يعتبر

هذا المنهج تقنية لمضاعفة الحفظ، مع استخدام المجهود العقلي بطريقة مثلى. المبدأ الأساسي هنا هو أن الذاكرة تقوى أكثر عندما نحاول الاسترجاع قبل أن يصبح من الصعب للغاية القيام به. ويصعب — بالطبع — تحديد هذه النقطة الزمنية بعض الشيء، لدرجة أنه في العادة توضع تقديرات معقولة لها. ومن الشائق تأمل كيفية تشابك هذا المبدأ مع مبدأ «الحفظ بلا أخطاء»، الذي سنتناوله لاحقًا في هذا الفصل.

إن المبادئ الجوهرية التي تشكل الاسترجاع المتباعد هي كالتالي؛ عندما نصادف لأول مرة معلومة ما، قد لا تكون قوية نسبيًّا بحيث يسهل تذكرها. وبالنجاح في استرجاع المعلومة بشكل صحيح بعد تعلمها بفترة قصيرة، فمن الأرجح أن نتذكرها مجددًا لاحقًا؛ وبالتالي نستطيع أن نتيح فترة تأجيل أطول قليلًا قبل محاولة الاسترجاع الناجحة التالية. ومع كل محاولة ناجحة، يمكن زيادة فترة التأجيل بين كل محاولة استرجاع، ونحقق رغم هذا نجاحات أكبر.

أظهر لانداور وبيورك كفاءة الجدول الزمني الممتد لممارسة الاسترجاع. قرأ هذان الباحثان أسماءً شخصية وألقابًا عائلية خيالية على المشاركين، الذين طُلب منهم لاحقًا تذكر الألقاب العائلية الخيالية عند عرض الأسماء الشخصية الخيالية عليهم مجددًا. كان من المقرر أن تستكشف الاختبارات عدة سيناريوهات، بما في ذلك اختبار «الجدول الزمني الممتد»، الذي قُدمت فيه اختبارات الذاكرة في البداية بعد فترة تأجيل قصيرة، وبعدها زاد الفاصل الزمني بانتظام. وبالنسبة إلى الجدول الزمني الممتد، تم الاختبار الأول (مثلًا: للاسم «جاك ديفيز») فورًا، ثم تم الاختبار الثاني بعد تخلل ثلاثة عناصر (مثلًا: «جاك ديفيز»، ثم «جيم تايلور»، ثم «بوب كوبر»، ثم «جون أرنولد»، يعقبها الاختبار بكلمة جاك ...؟) ثم تم الاختبار الثالث بعد تخلل عشرة عناصر أخرى. في هذه الدراسة، اكتشف لانداور وبيورك أن أي ممارسة استرجاعية كانت مفيدة (مقارنةً بالحالة المحكمة التي لم يتم التمرن عليها)، ولكن لوحظت الفائدة الأكبر في هذا الجدول الممتد، الذي أدى إلى استرجاع العناصر بضعف المستوى تقريبًا الذي استُرجعت به العناصر التي لم يتم التمرن عليها.

الاسترجاع الممتد هو استراتيجية ممتازة للطلاب، وهو غير صعب نسبيًّا من حيث المجهود والابتكار المطلوبين، ومع هذا يمكن تطبيقه على أي مادة تقريبًا.

(٣-١) مزايا الدراسة المتباعدة

ثمة مفهوم وثيق الصلة يتعلق بمزايا الدراسة المتباعدة. قد يكون من الطبيعي الاندفاع بقوة إلى محاولة اكتساب معلومات جديدة، لكن ثبت مرارًا أن هذه الاستراتيجية مضللة. لاحظ إيبنجهاوس مزايا محاولات الدراسة المتباعدة (انظر الفصل الأول)، حيث اكتشف أن توزيع جلسات دراسته على مدار ثلاثة أيام تقريبًا قللت إلى النصف قدر الوقت المطلوب عند استرجاع قوائم المقاطع عديمة المعنى. في حقيقة الأمر، غالبًا ما يكون العرضان المتباعدان للمادة المطلوب تعلمها فعالين بمقدار الضعف مقارنةً بعرضين مكثفين وغير متباعدين.

أوضح باريك وفيلبس قوة تأثير الدراسة المتباعدة؛ فقد قارنا بين أداء المشاركين الذين تعلموا لأول مرة مفردات إسبانية ثم أعادوا تعلمها، عن طريق اختبارهم بعد ثماني سنوات من جلسة التعلم. وكانت إحدى المجموعات قد تعلمت لأول مرة المفردات وأعادت تعلمها بفاصل زمني بين التعلم الأول وإعادة التعلم مقداره ٣٠ يومًا، في حين تعلمت المجموعة الأخرى المادة لأول مرة وأعادت تعلمها في نفس اليوم. وبعد ثماني سنوات، أظهرت المجموعة التي تعلمت المادة لأول مرة وأعادت تعلمها بفاصل ٣٠ يومًا مستوى أداء ذاكرة أعلى بنسبة ٢٥٠٪ من المجموعة التي تعلمت لأول مرة وأعادت التعلم في نفس اليوم!

(٤) المعنى والذاكرة

للمعنى تأثير رئيسي على الذاكرة، كما رأينا في الفصل الأول ومواضع أخرى. ذهب إيبنجهاوس إلى أنه لكي يكتشف المبادئ الأساسية للذاكرة، فسيحتاج إذن إلى دراسة كيفية تعلم المواد البسيطة المبنية بشكل منهجي. ولكن رغم أن إيبنجهاوس قضى كثيرًا من وقته في تعلم المقاطع عديمة المعنى، فقد اعترف بأن دراسة مادة الذاكرة والبقاء عليها يمكن أن يتأثر بمعناها.

كما رأينا في الفصل الأول، ابتكر إيبنجهاوس مقاطع بضم حرف ساكن وحرف متحرك وحرف ساكن. بعض من هذه الثلاثيات (ساكن-متحرك-ساكن) شكلت كلمات قصيرة أو أجزاء كلمات تحمل معنى، ولكن كان أغلب هذه الثلاثيات مقاطع عديمة المعنى نسبيًّا. وضع إيبنجهاوس قائمة بهذه المقاطع وحفظها بالترتيب — وهو ما تطلب

غالبًا العديد من المحاولات لتعلمها بإتقان. وعلى النقيض من تعلمه البطيء نسبيًّا لهذه المقاطع، فإن اكتسابه لمواد ذات معنى أكبر مثل الشِّعر كان أسرع.

هناك مزيد من التوضيح لأهمية المعنى في استرجاع مادة مختلفة تمامًا قدمه بحث حديث نسبيًّا أجراه باور وزملاؤه عن ذاكرة الرسوم الكروكية (أي: الرسوم الخطية البسيطة لصور عديمة المعنى). قُدم لبعض المشاركين معنى لكل رسم كروكي (مثلًا: فيل يركب دراجة أحادية العجلة). لاحظ باور وزملاؤه أن الأفراد الذين قُدم لهم معنى لكل رسم كروكي كانوا قادرين على رسم الصور من الذاكرة بشكل أفضل (بدقة ٧٠٪) من المشاركين الذين لم تُقدم لهم هذه المعاني (بدقة ٥١٪).

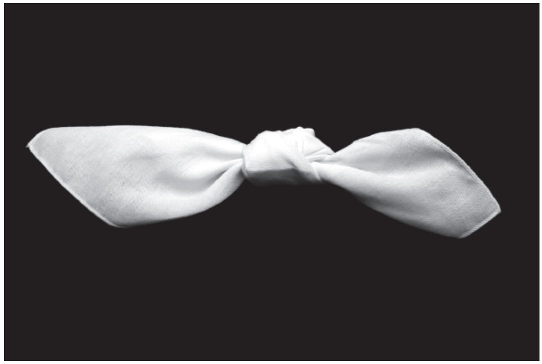
(٥) المساعدات الخارجية

نستطيع في الوقت الحاضر أيضًا الوصول إلى عدد من المساعدات «الخارجية» الاصطناعية للذاكرة، مثل الحواسيب والمساعدات الرقمية الشخصية والهواتف المحمولة والمسجلات الصوتية والمفكرات والمذكرات وتقارير الشركات وملخصات المحاضرات ... إلخ. لعل أقدم مثال للمساعدة الخارجية للذاكرة هو عقدة المنديل، التي لا تمدنا بأي معلومات بهذه الطريقة، ولكنها تخبرنا بأننا نحتاج إلى البحث في منظومة الذاكرة لاسترجاع معلومة مهمة.

تتسم المساعدات الخارجية للذاكرة في القرن الحادي والعشرين بالتعقيد، ويمكنها أن تعمل بكفاءة عالية، إلا أننا لا نستطيع أن نحملها معنا (مثلًا: في بعض اختبارات المدارس أو الجامعات). لو أردنا تحسين ذاكرتنا دون الاضطرار إلى الاعتماد على مساعدة خارجية اصطناعية، إذن (إلى جانب تطبيق المبادئ الواردة سابقًا في هذا الفصل) فقد نحب أن نحذو حذو الأشخاص الذين يتمتعون بما يسمى «الذاكرة الاستثنائية»، الذين غالبًا ما يستخدمون تقنيات تحمل اسم «مُعينات الذاكرة».

(٥-١) مُعينات الذاكرة

معينات الذاكرة هي طريقة لتنظيم المعلومات كي يسهل تذكرها، عادةً عن طريق استخدام الرموز أو الصور البصرية أو السجع (وأحيانًا الجمع بينها). وهناك طريقتان معروفتان كثيرًا، وهما «طريقة المواقع» و«الكلمات الوتدية».



شكل ٧-١: لعل أقدم مثال للمساعدة الخارجية للذاكرة هو عقدة المنديل؛ لا يمدنا مُعين الذاكرة هذا بأي معلومات محددة، ولكنه يخبرنا بأننا نحتاج إلى البحث في منظومة الذاكرة لدينا لاسترجاع معلومة مهمة.[1]

(٥-٢) طريقة المواقع

أقدم طريقة لإعانة الذاكرة هي طريقة المواقع، التي تعلمناها منذ عصور سحيقة ومستخدمة حتى يومنا الحاضر. تنطوي هذه التقنية على حفظ سلسلة من الأماكن أو المواقع المألوفة والبارزة، ويمكن للطلاب استخدام أماكن من مباني مدرستهم أو جامعتهم. العنصر الأول المطلوب تذكره يتم تخيله في أول هذه الأماكن (أي: باختلاق صورة ذهنية)، ويتم تخيل العنصر الثاني في المكان الثاني، وهكذا دواليك. وينطوي الاسترجاع اللاحق لهذه المعلومات عندئذٍ على التنقيح العقلي للأماكن وإعادة التعاطي مع كل من الصور التي اختُلقت سابقًا. وأثبتت الأبحاث الفاعلية العالية لهذه التقنية، ولكن قد يكون استخدامها محدودًا بسبب عدم التوافر النسبي للمواد والمواقع المناسبة التي يستطيع بها المرء اختلاق الصور.

يُزعَم أن مصدر هذه التقنية يرجع إلى الآتي: في عام ٥٠٠ تقريبًا قبل الميلاد، حضر الشاعر اليوناني سيمونيديس احتفالًا. وبعد تقديمه ثناءً هناك بفترة قصيرة، تم استدعاؤه. اتضح أن هذه كانت ضربة حظ بالنسبة إليه؛ لأنه بمجرد رحيله انهارت أرضية قاعة المأدبة وأصيب وقُتل العديد من ضيوف المأدبة. تشوهت جثث كثيرة في

هذه المأساة، حسبما زُعِم؛ مما جعل من المستحيل للأقارب التعرف على الأشخاص لكي يقيموا لهم مأتمًا مناسبًا. ولكن سيمونيديس اكتشف أنه يستطيع أن يتذكر بسهولة كبيرة أين كان يجلس معظم الضيوف في الوقت الذي غادر فيه قاعة المأدبة؛ مما جعل من السهل تحديد الأفراد.



شكل ٧-٢: «طريقة المواقع» هي تقنية مُعينة للذاكرة نشأت في اليونان القديمة. تنطوي الطريقة على تخيل غرفة أو مبنى بالتفصيل، ثم تخيل أشياء أو معلومات عديدة مطلوب تذكرها موضوعة في مواقع محددة داخل هذا المبنى أو هذه الغرفة.[2]

بناءً على هذه التجربة، قيل إن سيمونيديس قد صمَّم تقنية عامة لإعانة الذاكرة. انطوت التقنية على تخيل غرفة أو مبنى بالتفصيل، ثم تخيل أشياء أو معلومات عديدة مطلوب تذكرها موضوعة في أماكن محددة. وكلما احتاج سيمونيديس تذكر هذه العناصر، كان يتخيل نفسه يسير عبر الغرفة أو المبنى و«يلتقط» هذه العناصر؛ أي يجمع تلك المعلومات المحددة. شاع نظام الاستظهار هذا لدى خطباء قدامى مثل شيشرون، الذين كانوا مضطرين إلى تذكر نصوص متسلسلة طويلة للغاية من أجل خطبهم. وفي واقع الأمر، لم يزل مستخدمًا حتى اليوم (مثلًا: لدى من يلقون كلمة في

حفلات الزفاف، حيث يكون غالبًا من المهم تذكر تسلسل من العناصر بترتيب محدد). ويبدو أن هذه التقنية تعمل بكفاءة خصوصًا مع الكلمات الملموسة، مثل أسماء الأشياء، التي يمكن «وضعها» في موقع بعينه. ولكنها يمكن أن تعمل أيضًا مع الكلمات المجردة، مثل «الحقيقة» و«الأمل» وغيرهما، شريطة أن يستطيع الشخص اختلاق صورة تمثيلية للمفهوم المجرد ووضعه في المكان المناسب.

(٥-٣) الكلمات الوتدية

تطورت طريقة المواقع منذ ذلك الحين إلى نظام «الكلمة الوتدية» الأكثر مرونة، باستخدام مُعين صوتي للذاكرة في بناء الكلمات الوتدية. على سبيل المثال، في اللغة الإنجليزية يمكن استخدام الكلمات المقفاة التالية لحفظ الأرقام من ١ إلى ١٠: 1 is a bun, 2 is a shoe, 3 is a tree, 4 is a door, 5 is a hive, 6 is sticks, 7 is heaven, 8 is a gate, 9 is wine, 10 is a hen. افترض أنك تريد أن تتذكر قائمة تسوق، وكانت الكلمة الأولى على قائمتك هي «بطاقة عيد ميلاد». باستخدام الكلمات الوتدية، ستربط هذه الكلمة بالصورة المصاحبة لرقم 1، كعكة bun؛ وبالتالي ربما ترسم صورة بصرية لكعكة موضوعة على سطح بطاقة عيد الميلاد. وإذا كانت الكلمة الثانية هي «عصير برتقال»، فربما تفكر في العصير وهو يُسكب داخل فردة الحذاء، وبصفة عامة، كلما زادت غرابة الصورة، بدت هذه التقنية أكثر فاعلية. علاوة على ذلك، تعتبر هذه الطريقة مفيدة بصفة خاصة عندما يحتاج المرء إلى تذكر الأشياء بتسلسل معين (مثل سلسلة من أسماء الطرق التي تشكل مسارًا معينًا).

مثل طريقة المواقع، يمكن استخدام هذه التقنية مع كثير من المواد المتنوعة التي يجب تذكرها، كل ما يحتاجه المرء ببساطة هو ربط كل عنصر في التسلسل بكل كلمة وتدية، عن طريق عقد صلة بارزة ومحفزة للذكريات بشكل خاص. تتيح «تقنية الكلمات الوتدية» استخدامًا أكثر مرونة لتقنية الصور البصرية مقارنةً بطريقة المواقع، ويمكن أن تكون فعالة بشكل مؤثر. وهي — في واقع الأمر — تشكل أساس معظم تقنيات تحسين الذاكرة المحترفة. فالكلمات الوتدية تقدم تلميحات للذاكرة يسهل الوصول إليها، في حين أن استخدام الصور يربط التلميح بالعنصر المطلوب تذكره عن طريق روابط بصرية مكانية قوية.

وهكذا، ففي هذه التقنية تحل الكلمات الوتدية التي يسهل تخيلها محل الأماكن في طريقة المواقع. ورغم أن التقنية تظل قائمة على الصور البصرية، فإننا باستخدام تقنية الكلمات الوتدية قد نحفظ كلمات تمثل كل رقم من ١ وصولًا إلى ١٠٠. صُممت هذه التقنية لكي يمكن حفظ الكلمات الوتدية نفسها بسهولة؛ لأنها مبنية طبقًا لبضع قواعد سجع بسيطة تتيح ربط الأرقام بشكل قوي مع الكلمات الوتدية.

طُورت معينات بصرية أخرى للذاكرة باستخدام تقنية الكلمات الوتدية. على سبيل المثال: قيَّم موريس وجونز وهامبسون تقنية رشحها العديد من مؤديي الذاكرة المحترفين. فلكي تتذكر اسمًا، عليك تحويله أولًا إلى شكل كلمة وتدية يسهل تخيلها. مثلًا: اسم جوردن يمكن تحويله إلى جاردن (بالإنجليزية garden)، أي حديقة. ثم يتم تخيل حديقة وهي تنمو على ملمح بارز من وجه الشخص للربط بين تلميح الكلمة الوتدية (أي كلمة جاردن) والعنصر المطلوب تذكره (أي اسم الشخص). بهذه الطريقة، يمكن فك شفرة تلميح الكلمة الوتدية جاردن إلى جوردن لتقديم الاسم الصحيح عند عرض وجه الشخص. اكتشف موريس وجونز وهامبسون أن هذا المُعين أدى إلى تحسن كلي في حفظ الأسماء بنسبة ٨٠٪.

امتدت تقنيات مشابهة إلى تعلم اللغات، مثل «نظام كلمات الربط» (الذي وضعه جرونبرج في جزء كبير منه). بهذه التقنية، تتحول الكلمات الأجنبية إلى كلمات إنجليزية ذات نطق مشابه يسهل تخيلها. تتكون عندئذٍ صورة ذهنية مثيرة للذكريات لربط الصورة بالمعنى الفعلي للكلمة الأجنبية؛ وبالتالي، مثلًا: المقابل الفرنسي لكلمة أرنب هو lapin — فيمكن للمرء تخيل أن أرنبًا يجلس في حِجره (حِجر بالإنجليزية هو lap).

في كتاب صدر حديثًا، يصف وايلدنج وفالانتاين دراسات عن أفذاذ الذاكرة وغيرهم من خبراء الذاكرة، الذين اكتشف العديد منهم قيمة الصور الذهنية كتقنية لتحسين الذاكرة. استخدام الصور ليس ضروريًّا لتحسين الذاكرة، ولكنه يمثل وسيلة قوية يمكن للمادة عديمة المعنى وغير المترابطة نسبيًّا على نحو ظاهري أن تصبح ذات معنى وترابط أكبر؛ ومن ثم يسهل تذكرها.

(٤-٥) معينات الذاكرة اللفظية

رغم أن معينات الذاكرة القديمة اعتمدت اعتمادًا أساسيًّا على الصور البصرية (مثل طريقة المواقع)، فإنه في العصور اللاحقة ظهرت معينات الذاكرة اللفظية. على سبيل

المثال: ثمة طريقة بسيطة لربط الكلمات في إحدى القوائم، وهي صياغة قصة. أظهرت الأبحاث أن دعوة الأفراد إلى اختلاق قصة تربط معًا قائمة كلمات تجعل استرجاع هذه الكلمات لاحقًا أفضل. علاوة على ذلك، يعرف العديد من الدارسين قوافي بالإنجليزية مثل تلك التي تميز بين شهور السنة الثلاثين يومًا وغيرها، حيث يقدم الإيقاع والقافية تركيبات تساعد في الاسترجاع.

تنقسم معينات الذاكرة باستخدام المواد اللفظية على الأرجح إلى فئتين باستخدام «شفرة الاختزال» أو «شفرة الإطالة». تختصر شفرة الاختزال كم المعلومات (فمثلًا: لكي يتذكر أبي قواعد معينة في حساب المثلثات، تعلم في المدرسة استخدام كلمة غير مفهومة وهي Sohcahtoa)، في حين تضاعف شفرة الإطالة نفس المعلومة أو تعيد تشفيرها بشكل مفهوم (فلكي أحفظ نفس العلاقات الخاصة بحساب المثلثات، تعلمت في المدرسة استخدام التعبير Some Old Horses Chew Apples Heartily Throughout Old Age). مثال آخر لشفرة الإطالة هو مُعين الذاكرة بالحرف الأول في Richard Of York Gave Battle In Vain، والتي تساعدنا في تذكر ألوان قوس قزح بمطابقة الحرف الأول من كل كلمة <u>R</u>ed, <u>O</u>range, <u>Y</u>ellow, <u>G</u>reen, <u>B</u>lue, <u>I</u>ndigo, <u>V</u>iolet.

باستخدام كلا شفرتي الاختزال والإطالة، تنتِج تقنية التشفير معلومات أسهل في تذكرها مقارنةً بمادة المصدر الأصلي؛ لأن المعلومات المشفرة تحمل معنى أوضح بالنسبة إلى المستخدم من معلومة المصدر الأصلي. استخدمت هذه التقنيات لتذكر — مثلًا — التواريخ الزمنية. فبتخصيص أرقام للحروف الأبجدية، لو كان المرء يواجه صعوبة في تذكر تاريخ معين، مثل ١٨١٥ الخاص بمعركة ووترلو، فيمكن بدلًا من ذلك إعادة تشفيره إلى AHAE. رغم أن هذه كلمة غير مفهومة، فإنها قد تكون أوضح بالنسبة إلى الشخص المعني مقارنةً بالرقم نفسه (فمثلًا: يمكن استخدامها لتشكيل تسمية مختصرة، من An Historic Attack (in) Europe). وطبعًا، مثل كل مُعينات الذاكرة، يجب قياس الوقت والمجهود المستثمرين في تكوين وتطبيق مُعين الذاكرة في مقابل القيمة المضافة المحتملة بمساهمة مُعين الذاكرة في التذكر.

يمكن استخدام شفرات الاختزال وشفرات الإطالة معًا. على سبيل المثال: عندما كنت طالبًا في كلية الطب، تعلمت أن أتذكر الأعصاب القحفية بواسطة شفرة اختزلت في البداية الحرف الأول من كل عصب قحفي O, O, O, T, T, A, F, A, G, V, A, H، ثم حولت هذه الحروف بواسطة شفرة إطالة إلى بيت شعري بذيء (وبارز للغاية!) في أثناء

تأليفي لهذا الكتاب بعد خمسة وعشرين عامًا تقريبًا، ما زلت أستطيع أن أتذكر البيت الشعري، حتى لو اجتهدت قليلًا لإعادة تحويله من البيت الشعري إلى معلومة المصدر الأصلي (أي: أسماء الأعصاب القحفية الاثني عشر). يوضح هذا المثال سمة الدوام في بعض معينات الذاكرة، ولكنه يشير أيضًا إلى مشكلة وحيدة محتملة، وهي عندما تصبح «شفرة مُعين الذاكرة» منفصلة عن مادة المصدر؛ وبالتالي فإن بعض معينات الذاكرة قد تعمل بكفاءة عندما يسهل الوصول إلى مادة المصدر، ولكنها تحتاج فقط إلى تشكيلها أو ترتيبها على النحو الملائم.

يمكن أيضًا استخدام أشكال أخرى من المعلومات المحفوظة جيدًا لإكمال ذاكرة الحقائق أو المثيرات. على سبيل المثال: قد يكتشف الموسيقيون أنهم عندما يحددون كلمات معينة لنغمة معروفة جيدًا، سيستطيعون تحسين ذاكرتهم لهذه الكلمات. استخدم الطلاب هذه التقنية ليتذكروا التسلسلات المعقدة (مثل المسارات البيوكيميائية) وليحتفظوا بأطر مفاهيمية وهيكلية تفصيلية (مثل العلاقات المتداخلة بين هياكل تشريحية عصبية مختلفة). وأحيانًا ما يجد الأشخاص المولعون بالأرقام أن سلسلة من الأرقام تحمل روابط شخصية ثرية. يمكن عندئذٍ تخزين هذه الروابط في الذاكرة الطويلة الأجل؛ مما يجعل من الأسهل تذكر تسلسلات أرقام طويلة في مجموعة «تكتلات»، بدلًا من أرقام منفصلة (بافتراض، طبعًا، أن تسلسل الأرقام المطلوب تذكره يمكن ربطه بـ «تكتلات» الأرقام المخزنة بالفعل في الذاكرة الطويلة الأجل). على سبيل المثال: قد يخصص شخص مهتم بالأرقام أو الرياضيات للذاكرة أن الأرقام الأربعة الأولى من رمز «باي» هي ٣,١٤٢، فيكون قادرًا عندئذٍ على استخدام هذه المعلومة لمساعدته في تشفير أرقام أخرى ليتذكرها لاحقًا.

(٦) تذكر الأسماء

كما رأينا على مدار هذا الكتاب، يلعب المعنى دورًا رئيسيًّا في تحديد ما يمكننا تذكره. تأمل مسألة تذكر الأسماء. عادةً ما يشتكي الأشخاص الذين يشعرون أن ذاكرتهم ضعيفة من أنهم يجدون صعوبة في تذكر الأسماء تحديدًا. في حقيقة الأمر، الناس عمومًا غير قديرين في حفظ اسم جديد. عندما نتعرف على شخص جديد، عادةً ما تكون أذهاننا مشغولة بأشياء أخرى (مثلًا: بمحادثة تتم في نفس الوقت)؛ وبالتالي غالبًا ما نفشل في الانتباه إلى اسم ذلك الشخص. ثم على الأرجح أننا لا نستعمل أو نحاول التفكير في

اسم الشخص حتى وقت بعيد لاحق، ووقتها غالبًا ما تفشل الذاكرة. ولكننا نستطيع أن نحسِّن ذاكرتنا في تذكر أسماء الأشخاص بتوجيه انتباهنا الكامل وترديد اسم هذا الشخص عندما نتقابل لأول مرة.

ولكن تحمل مشكلة تذكر الأسماء أبعادًا أخرى أكثر من مجرد عدم الانتباه إلى اسم شخص أو عدم استعماله حتى وقت بعيد لاحق. فقد قدم كوهين وفوكنر للمشاركين معلومات عن شخصيات خيالية: أسماءها، وأماكن نشأتها، ومهنها، وهواياتها. وتذكر المشاركون جميع الصفات الأخرى لهذه الشخصيات الخيالية أفضل من أسمائها. لماذا؟ يبدو أن هذا ببساطة ليس لأن الأسماء كلمات غير مألوفة؛ لأن العديد من الأسماء هي أيضًا أسماء عامة (مثل: الخزَّاف، والخبَّاز، والنسَّاج، والطبَّاخ). أجريت دراسات بحثية منهجية حفظ فيها الأفراد نفس مجموعة الكلمات، ولكن أحيانًا كانت تُقدَّم إليهم هذه الكلمات بصفتها أسماءً، وأحيانًا أخرى بصفتها مهنًا. اللافت للنظر أنهم تذكروا نفس الكلمات بصورة أفضل عندما قُدمت لهم بصفتها مهنًا لا بصفتها أسماءً؛ وبالتالي، يتضح أنه من الأسهل أن نعرف أن شخصًا يعمل نجارًا عن أن يكون اسمه السيد النجار!

مع هذا، يبدو أن الأسماء التي هي أيضًا كلمات حقيقية لها ميزة فعلية (من حيث احتمالية تذكرها) تفوق الأسماء التي لا تشكل كلمات. قد يكون غياب الروابط المفهومة (أي الدلالية) في بعض الأسماء جزءًا من تفسير سبب صعوبة حفظها. أوضح كوهين أن الكلمات المفهومة المقدَّمة بصفتها أسماءً (مثل الخباز) يسهل تذكرها عن الأسماء الأقل وضوحًا لكونها غير ذات معنى (مثل سنودجراس). ولكن في القرن الحادي والعشرين غالبًا ما تُعامل الأسماء على اعتبار أنها لا تحمل معنى، فكر لثانية كيف نُفاجأ أحيانًا عندما ندرك أيضًا أنها مهن أو أشياء (مثلًا: اسما القائدين السياسيين المعاصرين، ثاتشر (بمعنى الشخص الماهر في تسقيف المنازل من القش) وبوش (بمعنى شجيرة) في الإنجليزية). وفي واقع الأمر، من المعروف أن الانتباه إلى معنى اسم شخص يمكن أن يحسن الذاكرة لهذا الاسم، لا سيما عندما تقترن به الممارسة في استرجاعه. علاوة على هذا، إذا استطعنا تكوين روابط بين مظهر الشخص واسمه، فسنستطيع إذن أن نحسن ذاكرتنا لاسم هذا الشخص، خصوصًا لو استطعنا تكوين صورة بصرية بارزة؛ وبالتالي، إذا قابلنا شخصًا يدعى جاك ويبدو شبيهًا بممثل نعرفه اسمه جاك، أو إذا قابلنا شخصًا اسمه تايلور (بمعنى خيَّاط) يرتدي ثيابًا أنيقة، فقد نكون قادرين جيدًا على استخدام هذه الروابط لتحسين ذاكرتنا لاسم ذلك الشخص.

(٧) تأمل تعلمنا الذاتي

يشير مفهوم «ما وراء الذاكرة» إلى الفهم الذي نكتسبه عن ذاكرتنا الخاصة. ما مدى دقتنا في الحكم على إجادتنا حفظ شيء؟ هذا شأن مهم؛ لأننا لو استطعنا الحكم كما ينبغي على مدى نجاحنا (أو فشلنا) في تعلم مادة، فسنستطيع تطبيق هذه المعرفة لتوجيه خططنا الدراسية اللاحقة، فنقضي وقتًا إضافيًّا على المادة التي لم نتعلمها جيدًا. إلام يشير الدليل الموضوعي؟ لو قدمنا حُكمًا عقب دراسة المادة مباشرة، فسيبدو أننا غير قديرين نسبيًّا في التنبؤ بأداء ذاكرتنا اللاحق. من ناحية أخرى، عندما نقدم الحكم بعد فترة تأجيل، فسيبدو أننا أفضل نسبيًّا في التوصل إلى هذا الحكم. يقترح بحث إضافي أنه — في بعض المواقف التعليمية — يميل الناس إلى أن يجدوِلوا وقت دراستهم مع التركيز على المجالات التي يعرفونها جيدًا أو يعتبرونها شائقة بصفة خاصة، ولكنهم يهملون مجالات تحتاج إلى مجهود. يشير هذا الاكتشاف إلى أننا نحتاج إلى تنظيم أنفسنا لتوزيع وقتنا توزيعًا منهجيًّا على الموضوعات المطلوب منا استيعابها لكي نتعلمها بكفاءة.

(٨) الرجل ذو الذاكرة الحديدية

السعادة ليست إلا صحة وفيرة وذاكرة ضعيفة.

ألبرت شوايتز

يتمنى الناس غالبًا «ذاكرة مثالية». لكن القصة التالية تبين أن «القدرة» على النسيان لها مزاياها الملحوظة. كان شيرشيفسكي (أو السيد «ش») — الذي سُجلت قصته في كتاب لوريا «عقل قوي الذاكرة» — يتمتع بذاكرة استثنائية بحق تعتمد اعتمادًا قويًّا على الصور البصرية. كما بدا أيضًا أنه يعكس ظاهرة محددة تسمى «الحس المتزامن»، التي وفقًا لها يقوم مثير معين بتحفيز تجارب حسية غير عادية. بالنسبة إلى شخص لديه هذه الحالة، فإن سماع صوت معين قد يستحضر لديه رائحة معينة، أو قد تستحضر رؤية رقم معين لونًا محددًا.

اكتُشِفت حالة «ش» لأول مرة خلال عمله كصحفي عندما لاحظ رئيس تحرير جريدته أنه كان يجيد بشكل استثنائي تذكر التعليمات التي تُلقى عليه قبل تحقيقه في خبر ما. في واقع الأمر، كان «ش» يُظهِر فيما يبدو استرجاعًا شبه مثالي حتى للمعلومات

معدومة المعنى ظاهريًّا. ومهما كان البيان الموجز الذي يتلقاه معقدًا، لم يضطر يومًا فيما يبدو إلى كتابة ملاحظات، وكان يستطيع تكرار أي شيء يُقال له حرفيًّا تقريبًا. سلَّم «ش» بهذه القدرة، لكن رئيس تحريره أقنعه بمقابلة عالم نفس، يُدعى إيه آر لوريا، من أجل إجراء فحوصات. فوضع له لوريا سلسلة من مهام الذاكرة متنامية التعقيد، بما في ذلك قوائم بأكثر من ١٠٠ رقم، وسلسلة طويلة من المقاطع عديمة المعنى، وأشعار بلغة غير معروفة، ورموز معقدة وصيغ علمية مطولة. لم يستطع «ش» تكرار هذه المادة بدقة وحسب، ولكنه استطاع أيضًا أداء مهام مثل تكرار المعلومات بترتيب عكسي. واستطاع حتى أن يسترجع المعلومات بعد ذلك بعدة سنوات.

يبدو أن سر ذاكرة «ش» الاستثنائية كان في قدرته على خلق وفرة من الروابط البصرية وغيرها من الروابط الحسية المحفزة للذاكرة دون مجهود كبير، والتي ربما تكون مرتبطة بحسه المتزامن. كان هذا يعني أنه حتى المعلومات التي بدت مملة وثقيلة بالنسبة إلى الأشخاص الآخرين كانت تخلق بالنسبة إلى «ش» تجربة حسية حية متعددة الأشكال، ليس فقط من الناحية البصرية ولكن أيضًا — مثلًا — من ناحية الصوت واللمس والشم؛ وبالتالي استطاع «ش» أن يشفر ويخزن أي معلومة بطريقة مستفيضة وثرية.

قد يتخيل المرء أنه سيكون من الرائع التمتع بذاكرة شبه مثالية، مثل «ش». ولكن في حقيقة الأمر، يعتبر النسيان عمومًا وسيلة تكيفية إلى حد كبير، حيث إننا (كقاعدة عامة) نميل إلى تذكر الأشياء المهمة بالنسبة إلينا، في حين تتلاشى الأشياء الأقل أهمية بالنسبة إلينا على الأرجح؛ لذا، فبصفة عامة، تميل ذاكرتنا إلى العمل مثل المنخل أو آلية الفلترة لتضمن أننا لا نتذكر كل شيء على الإطلاق. على العكس من ذلك، كان «ش» يتذكر كل شيء تقريبًا على الأرجح، وأصبحت حياته بائسة إلى حد بعيد. بدت المشكلة الرئيسية بالنسبة إليه هي أن المعلومات الجديدة (مثل الثرثرة الفارغة من أشخاص آخرين) تحفز لديه تسلسلًا من روابط الذاكرة المشتِّتة للانتباه خارجًا عن السيطرة. في النهاية، لم يستطع «ش» حتى إجراء محادثة، ناهيك عن أداء عمله كصحفي.

مع هذا، انصرف «ش» إلى قوة ذاكرته كمورد رزق، فقدم عروضًا لمهاراته الاستثنائية على المسرح؛ أي إنه استغل قدرته لكسب قوت يومه. ولكنه واجه صعوبة بالغة في نسيان بعض المعلومات المجردة التي أعاد إخراجها خلال هذه العروض، مكتشفًا أن ذاكرته أصبحت تعج أكثر فأكثر بكافة أنواع المعلومات عديمة الجدوى التي لم يكن في حاجة إليها، ويفضِّل أن ينساها.

نصيحة عند المذاكرة قبل امتحان

تعتمد الذاكرة اعتمادًا كبيرًا على وضوح أفكارنا وانتظامها وترتيبها. يشكو الكثيرون افتقارهم إلى الذاكرة، في حين يكمن العيب في الإدراك؛ وهناك آخرون — باستيعابهم أي شيء — لا يحفظون شيئًا.

توماس فولر

• اختر بيئة لا تحتوي على الكثير من مصادر التشتيت والإلهاء؛ كي تستطيع التركيز على المعلومات المستهدفة لا على المشتتات التي قد توجد في هذه البيئة. (استرجع أهمية تركيز الانتباه وتشفير المواد المستهدفة بشكل لائق من أجل أداء الذاكرة اللاحق، كما ناقشنا سابقًا في هذا الفصل.) ورغم هذه النقطة، فغالبًا ما يجد الناس أن الموسيقى تستطيع أن تساعدهم في خلق بيئة مريحة مناسبة للمذاكرة، رغم أنه (لأسباب ربما تكون مرتبطة بالإلهاء) من المرجح أن تكون مقطوعة موسيقية مألوفة أكثر نفعًا في هذا الأمر مقارنةً بمقطوعة جديدة. نقطة أخرى وثيقة الصلة هي محاولة تشفير المعلومات بأكبر قدر ممكن من الحيوية؛ على سبيل المثال: عند قراءة كتاب دراسي، تخيل نفسك تناقش مؤلف الكتاب، وحاول ربط ما يُقال بما تعرفه بالفعل.

• فكر في العلاقة المتداخلة بين المفاهيم والحقائق والمبادئ المختلفة في المجال الذي تذاكره (هذا لن يفيدك وحسب عندما تحاول تعلم المادة استعدادًا لامتحان، ولكنه غالبًا ما سيفيدك أيضًا في الإجابة عن الأسئلة الموضوعة خلال الامتحان نفسه).

• فكر بصورة عامة في الموضوعات التي تذاكرها وحاول أن تتخيل تطبيقها على مشكلات حياتك اليومية؛ أي المشكلات التي تصادفها أنت شخصيًّا.

• اربط المادة الجديدة بك وباهتماماتك الخاصة بأكبر قدر ممكن من الثراء والاستفاضة. من المرجح عندئذٍ أن تجيد بشكل أكبر إعادة إنتاج هذه المعلومات في سياق الامتحان.

• فيما يرتبط بالنقطة الأخيرة: حاول أن تتعلم بـ «إيجابية» لا بـ «سلبية». غالبًا ما يُقال إن أفضل طريقة لتعلم موضوع هي أن تعلِّمه؛ لأن نقل المعلومة إلى شخص آخر يتطلب منك القدرة على إعادة إنتاجها، ليس بطريقة سلبية، ولكن بفهم واستيعاب. بعبارة أخرى: لا تواصل مذاكرتك بمجرد قدرتك على التعرف على الإجابة الصحيحة، ولكن فقط عندما تستطيع إعادة إنتاج هذه الإجابة تلقائيًّا دون تلقين، وتستطيع شرح المادة بشكل مفهوم لنفسك أو لشخص آخر. (يمكن أن تكون مجموعات الدراسة التي يتم تشكيلها مع طلاب آخرين مفيدة في هذا الشأن.)

• يُعد تنظيم المعلومات مفيدًا بطريقتين: (١) بهيكلة ما يتم تعلمه، بحيث يؤدي استرجاع جزء من المعلومة إلى استدعاء الباقي، ولأنه (٢) بربط المادة المتعلمة حديثًا بالهيكل المعرفي الحالي للمرء، يصبح من الأسهل استيعاب المادة الجديدة.

• الممارسة أيضًا مهمة؛ لن تستطيع أن تتهرب تمامًا من آثار «فرضية الوقت الكلي»، التي تفيد بأنه (في ظل نفس الظروف) يعتمد الكم الذي تتعلمه على كم ممارستك. ينطبق هذا سواء أكنت تتعلم حقائق أو نظريات أو خطوات في تسلسل رقص أو لغة أجنبية. مع هذا، فكما رأينا سابقًا في هذا الفصل، فإن تجميع كل ممارساتك معًا في جلسة تعلم ماراثونية (مثل حشو الرأس من أجل الامتحان) ليست طريقة فعالة في التعلم؛ فالقليل الدائم استراتيجية تعلم أفضل بكثير (باستخدام تقنيات مثل الاسترجاع المتباعد).

• استثمر بإيجابية تلك الأوقات في حياتك التي يتوافر لك فيها فاصل زمني لست مشغولًا خلاله (على سبيل المثال: إذا كنت تنتظر حافلة وعليك تذكر مادة دراسية ما، استغل هذا الوقت بكفاءة). احتفظ بمجموعة من الملاحظات على بطاقات ورقية، أو استخدم حاسوبك المحمول أو المساعد الرقمي الشخصي أو هاتفك المحمول في تدوين الملاحظات وعقد الروابط ورسم الخرائط العقلية وإنعاش ذاكرتك حول المادة المطلوب تذكرها.

• بناءً على نتائج الأبحاث التي أجراها برانسفورد وزملاؤه، فقد وجهوا تركيزًا كبيرًا إلى «عمليات النقل المناسبة» أو «خصوصية التشفير» (انظر الفصل الثالث). ينص هذا المبدأ على أن المهم فيما يتعلق بمهمة التعلم هو كيفية قيامها ب «نقل» المعرفة إلى موقف الاختبار. من هذا المنطلق، يجب على الناس أن يحاولوا الانخراط في أنشطة خلال التعلم تحاكي ما سيحتاجون إلى عمله في موقف الاختبار أو الامتحان؛ بهدف بلوغ مثالية أداء الذاكرة اللاحق.

• كملحوظة وثيقة الصلة، لا تستذكر وأنت منهك، وحاول أن تجري مراجعتك عندما تكون في سياق جسدي وانفعالي مماثل قدر الإمكان للسياق الذي من المرجح أن توجد فيه وقت الامتحان (مثلًا: جالسًا أمام منضدة أو مكتب بسيط). كما أنك ستنتبه للمعلومات بشكل أفضل وتشفر المثير بفاعلية أكبر عندما تكون متيقظًا عنه عندما تكون متعبًا.

• فيما يتعلق بالاتساق في السياق الجسدي والانفعالي، فقد رأينا في الفصل الثالث كيف يمكن أن يؤثر تغير السياق على الاسترجاع سلبًا. في واقع الأمر، أحيانًا يمكن أن تفيد المحاولة الذهنية لإعادة بناء السياق الذي اكتسب فيه المرء المعلومة (مثلًا: من خلال الصور البصرية) في تحسين الاسترجاع اللاحق.

• أخيرًا وليس آخرًا، فكِّر في استخدام الصور البصرية والتقنيات المُعينة للذاكرة (مثل تلك الموضحة في هذا الفصل) لتحسين ذاكرتك.

• الرسالة العامة هنا هي أن الذاكرة القوية تتطلب مستوى عاليًا من الانتباه والتحفيز والتنظيم، وهذا بدوره يعتمد على الاهتمام الشخصي.

(٩) أفكار ختامية

تلعب الذاكرة دورًا حيويًّا في العديد من جوانب وجودنا اليومي. في واقع الأمر، دون الذاكرة فإن العديد من القدرات المهمة الأخرى (مثل اللغة والتعرف على الأشياء المألوفة أو الحفاظ على العلاقات الاجتماعية) لن يكون ممكنًا. لا بد أن يكون واضحًا بعد قراءة هذا الكتاب أن الذاكرة تمثل مجموعة من القدرات، وأنها ليست قدرة منفصلة (كما قد يوحي إليه ميلنا المؤسف للإشارة إلى ذاكرتنا بصيغة المفرد في حديثنا اليومي). علاوة على ذلك، ليست الذاكرة إناءً سلبيًّا، كما أنها ليست بالضرورة تسجيلًا حقيقيًّا لأحداث حياتنا. إنها عملية «إيجابية» و«انتقائية»، لها مواطن قوتها ونقاط ضعفها، التي غالبًا ما تمثل الوجهين المتناقضين لنفس العملة. الذاكرة البشرية عُرضة لعدد من الأخطاء، وقد ناقشنا كثيرًا منها في هذا الكتاب. في الوقت نفسه، تميل ذاكرتنا إلى تسجيل الأحداث المهمة في حياتنا؛ وبالتالي، فقد نقترح السمات المحددة السبع التالية التي تتسم بها الذاكرة:

(١) الذاكرة مهمة للأفراد؛ فهي تلعب دورًا في الفهم والتعلُّم والعلاقات الاجتماعية وفي العديد من جوانب الحياة الأخرى.

(٢) يستدل على وجود ذكرى لحدث قديم أو معلومة قديمة كلما أثَّر هذا الحدث القديم أو المعلومة القديمة على أفكار الشخص أو مشاعره أو سلوكه في وقت لاحق. (لا يحتاج الشخص إلى أن يكون واعيًا بأي ذكرى عن الحدث القديم، وقد لا يكون واعيًا حتى بالحدث لحظة وقوعه؛ نية التذكر أيضًا ليست ضرورية.)

(٣) تُلاحَظ الذاكرة من خلال الاستدعاء الحر، والاستدعاء التلميحي، والتعرف، والمألوفية، وغيرها من التغيرات السلوكية مثل التنشيط وتصرفاتنا الجسدية.

(٤) يبدو أن الذاكرة تنطوي على أكثر من نظام أو نوع واحد من العمليات؛ لأن هناك دليلًا على أن أنواعًا مختلفة من الذكريات يمكن أن تتأثر بشكل مختلف بتعاملات أو متغيرات محددة.

(٥) تصعب دراسة الذاكرة؛ حيث إنها يجب استنتاجها من سلوك ملحوظ.

(٦) الذاكرة ليست نسخة حقيقية من الحدث القديم؛ فالأحداث تُبنى عن طريق الأفراد لحظة وقوعها؛ والتذكر ينطوي على إعادة بناء للحدث أو المعلومة.

(٧) طور علماء النفس فهمنا للعديد من المتغيرات التي تؤثر على الذاكرة، ولكن لم يزل هناك الكثير لنتعلمه. ومع هذا، يمكن لكل منا أن يكون أكثر حكمة في استخدام ذاكرته عن طريق الاستعانة بمعينات فعالة للذاكرة وتوجيه مجهوداتنا بالشكل المناسب لمساعدتنا في تعلم المعلومة وتذكرها.

هوامش

(1) © iStockphoto.

(2) © Aliki Sapountzi/Aliki Image Library/Alamy.

قراءات إضافية

(١) نصوص تمهيدية

Alan D. Baddeley, *Essentials of Human Memory* (Psychology Press, 1999). A fully referenced yet accessible overview of memory for the general reader, written by an international expert in the field. Each chapter contains suggestions for Further reading.

Tony Buzan, *Use Your Memory* (BBC Consumer Publishing, 2003). Provides an overview of mnemonic techniques from one of the most popular writers in the field who has published a range of other related texts.

Michael W. Eysenck and Mark T. Keane, *Cognitive Psychology: A Student's Handbook* (Psychology Press, 2005). Provides an overview of the core psychological processes which interface with, and impact upon, memory capacity—and which are themselves influenced by the operating characteristics of human memory (including attention, language, decision-making, and reasoning).

Daniel L. Schacter, *The Seven Sins of Memory* (Houghton Mifflin, 2001). Discusses the pros and cons of human memory in a lucid, informative, and entertaining manner.

(٢) نصوص متقدمة

Gérard Emilien, Cécile Durlach, Elena Antoniadis, Martial Van der Linden, and Jean-Marie Maloteaux, *Memory: Neuropsychological, Imaging and Psychopharmacological Perspectives* (Psychology Press, 2003). Considers the biological processes that mediate and impact upon memory function, including the effects of brain injury and drugs, together with insights gained from neuro-imaging studies.

Jonathan K. Foster and Marko Jelicic, *Memory: Systems, Process or Function?* (Oxford University Press, 1999). Considers the central debate of how human memory should be conceptualized in theoretical and practical terms.

Endel Tulving and Fergus I. M. Craik (eds.), *The Oxford Handbook of Memory* (Oxford University Press, 2000). A *magnum opus* reviewing the field of memory research, with individual chapters written by the world's leading memory scientists.